

Результаты проведенных исследований показали, что вакцинация уток инактивированной вакциной вызывала у вакцинированной птицы формирование выраженного иммунитета к вирусу гепатита, причем повышение титров антител происходило постепенно в соответствии со сроками взятия крови и составляло  $2165 \pm 115$ ,  $4092 \pm 155$  и  $5532 \pm 215$  соответственно через 14, 28 и 60 суток после вакцинации.

У суточных утят ( $n=15$ ), полученных от вакцинированных уток на 60 сутки после вакцинации, средний титр материнских антител в сыворотке крови составил в ИФА  $2232 \pm 125$ , при их 100% передаче. Сыворотка крови суточных утят, полученных от не вакцинированных уток, антител не содержала.

Таким образом, оценка антигенности и иммуногенности инактивированной вакцины подтверждает высокую эффективность и хорошую переносимость вакцинации инактивированной вакциной против вирусного гепатита утят типа 1.

**Заключение.** Инактивированная эмульгированная вакцина против вирусного гепатита утят типа I обладает высокими иммунобиологическими свойствами и может быть широко использована для специфической профилактики болезни.

**Литература.** 1. Вирусный гепатит утят типа I (эпизоотология, патогенез и диагностика) / Б. Б. Трефилов, Н. В. Никитина, К. Ю. Дмитриев, М. М. Трубицын // Эффективное животноводство. – 2017. – № 3. – С. 12-13. 2. Circulation and in vivo distribution of duck hepatitis A virus types 1 and 3 in infected ducklings / S. L. Lin [et al.] // Archives of Virology. - 2016. - V. 161. - P. 405 – 416. 3. Improved duplex RP-CR assay for differential diagnosis of mixed infection of duck hepatitis A virus type 1 and type 3 in ducklings / L. L. Chen [et al.] // J. Virol. Methods. - 2013. - V. 192. - P.12 -17. 4. Глейзер, С. В. Специфическая профилактика вирусного гепатита утят / С. В. Глейзер, В. Ю. Фоменко, В. Н. Ирза // Птицеводство. – 2009. – № 3. – С. 44. 5. Трефилов, Б. Б. Кинетика инактивации вируса гепатита утят типа I / Б. Б. Трефилов, Н. В. Никитина, И. К. Леонов // Вопросы вирусологии. – 2018. - № 63 (3). - С.135-138. 6. Никитина, Н. В. Разработка и применение тест-системы на основе непрямого варианта ИФА для контроля поствакцинального иммунитета против вирусного гепатита утят типа I / Н. В. Никитина // Птицеводство. – 2022. – № 5. – С. 55-59.

УДК 636.084.415

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК**

**Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю.**

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»,  
г. Чебоксары, Российская Федерация

Включение продукта «Руменфит 100» дает возможность достичь 1083 граммов среднесуточного прироста живой массы телка в 6-ти месячном возрасте, а включение продукта «Руменфит 50» за этот же период 1038 граммов, что выше показателей контрольной группы на 20,6 % и 15,5 %

соответственно. **Ключевые слова:** теленок, живая масса, биологическая добавка, среднесуточный прирост, комбикорм, кормление.

## FUNCTIONAL ADDITIVES IN THE FEEDING OF REPAIR HEIFERS

**Upinin M.S., Lavrentiev A.Yu.**

Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russian Federation

*The inclusion of the Rumenfit 100 product makes it possible to achieve 1083 grams of the average daily increase in live weight of a heifer at 6 months of age, and the inclusion of the Rumenfit 50 product for the same period is 1038 grams, which is 20,6 % and 15,5 % higher than the control group, respectively. Keywords: calf, live weight, dietary supplement, average daily gain, compound feed, feeding. **Keywords:** calf, live weight, dietary supplement, average daily gain, compound feed, feeding.*

**Введение.** Многочисленные научные разработки и опыт животноводов-практиков доказывают утверждение о том, что полноценное кормление телят обязательно должно осуществляться с применением в рационах различных биологически активных кормовых добавок, в том числе и нового поколения. Однако, существенными недостатками большинства кормовых добавок, используемых в кормлении сельскохозяйственных животных является многокомпонентность как правило из синтетических компонентов и их дороговизна [1-3]. В связи с этим в последнее время учеными и животноводами-практиками ведется постоянный поиск, разработка и апробация новых, более дешевых и экологически чистых и безопасных кормовых добавок. Но, к сожалению, не все представленные на рынке биологические добавки позволяют достичь желаемых результатов. [5]

Цель исследования - изучить влияние комплексных функциональных добавок «Руменфит 50» и «Руменфит 100» на рост и развитие телят голштинской породы.

**Материалы и методы исследований.** Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано 3 группы телок голштинской породы американской селекции по методу пар-аналогов: контрольная и 2 опытные, в каждой по 10 телят в возрасте 60-65 дней, содержащихся в одинаковых условиях. Продолжительность опыта 120 дней. Содержание животных было беспривязным. Организован ежедневный моцион. Все животные были клинически здоровы.

Кормление телят в ходе опытов было двухразовым и проводилось по распорядку дня, принятому в хозяйстве. Рационы кормления животных составлялись согласно рекомендуемым голландским детализированным нормам (CVB) с учетом возраста, живой массы, среднесуточного прироста и химического состава местных кормов.

Согласно схеме опыта, животные контрольной группы получали основной рацион (ОР), 1-я опытная группа получала ОР + стартерный комбикорм с включением комплексную функциональную добавку «Руменфит 100», 2-я опытная группа получала ОР + стартерный комбикорм с включением в состав комплексной функциональной добавки «Руменфит 50», из расчета 10 и 5 г/гол/сутки соответственно.

**Результаты исследований.** Кормление подопытных телят контрольной группы получали основной рацион (ОР) состоящий из смеси сено злакового,

сенажа из многолетних трав, кукурузного силоса, смеси злаковых зерновых культур (ячмень, овес, пшеница, кукуруза), соевый шрот, рапсовый шрот, премикс, мел кормовой, и стартерного комбикорма, 1-я опытная группа получала ОР и дополнительно стартерный комбикорм с включением комплексную функциональную добавку «Руменфит 100», 2-я опытная группа получала ОР и дополнительно стартерный комбикорм с включением в состав комплексной функциональной добавки «Руменфит 50», из расчета 10 и 5 г/гол/сутки соответственно.

Степень удовлетворения потребности животных в элементах питания, количественной и качественной характеристике рационов можно судить лишь по динамике и величине продуктивности животных, а также состоянию их здоровья [6]. Абсолютный прирост показывает, на сколько единиц увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с базисным, т. е. за тот или иной промежуток (период) времени. Среднесуточный прирост показывает увеличение живой массы животного в среднем за сутки [2, 5].

Взвешивание животных проводили ежемесячно, исходя из этих результатов рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы, а также вычисляли относительную скорость роста телят. По завершению опыта нами были рассчитаны абсолютный и среднесуточные приросты живой массы и были получены следующие результаты.

**Таблица 1 - Динамика изменений живой массы телят в, кг (n=10)**

Показатели	Группа		
	Контрольная	1 опытная (100)	2 опытная (50)
Живая масса в начале опыта, кг	79,1±1,47	79,8±0,77	79,8±0,77*
Живая масса в возрасте 3 месяца, кг	101,6±1,39	103,0±0,98	102,6±0,68
Абсолютный прирост, кг	22,5±0,89	23,2±1,24**	22,8±1,15*
В % к контрольной группе	100	101,4	101,0
Живая масса в возрасте 4 месяца, кг	126,8±1,16	131,3±1,24***	130,5±1,07**
Абсолютный прирост, кг	25,2±0,93	28,2±0,87	27,9±1,33**
В % к контрольной группе	100	111,9	110,7
Живая масса в возрасте 5 месяца, кг	153,6±0,9	161,7±0,98**	159,5±0,9
Абсолютный прирост, кг	26,8±1,06	30,4±0,74	29,1±0,61*
В % к контрольной группе	100	113,4	108,6
Живая масса в возрасте 6 месяца (в конце опыта) , кг	180,6±0,71	194,2±0,81	190,7±1,14**
Абсолютный прирост, кг	27±0,95	32,5±1,34	31,2±0,64
В % к контрольной группе	100	120,4	115,6
За опытный период, кг	101,5±1,86	114,4±1,29	110,9±1,13*
В % к контрольной группе	100	112,8	109,4

Примечания: \* -  $P \leq 0,05$ ; \*\* -  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* -  $P \leq 0,001$ .

Из данных таблицы 1 видим, что изменение живой массы телят в опытных группах были выше, чем в контрольной группе уже с первого месяца опытного периода. Показатели абсолютного прироста живой массы опытных групп телят так же во все периоды выше аналогичных показателей контрольной группы. Абсолютный прирост живой массы телят опытных групп между была выше аналогичного показателя контрольной группы телят на 12,8 и 9,4 % соответственно. Разница между 1 и 2 опытными группами составила 3,4 % в пользу 1 опытной группы. При этом надо отметить, что увеличением возраста животных и увеличением их живой массы повышается и их абсолютный прирост живой массы.

**Таблица 2 - Среднесуточный прирост живой массы телят в разные возрастные периоды, г**

Показатели	Группа		
	Контрольная	1 опытная (100)	2 опытная (50)
В возрасте 3 месяца	748±30	774±41	760±38
В % к контрольной группе	100	103,5	101,6
В возрасте 4 месяца	841±31	941±29	929±44*
В % к контрольной группе	100	111,9	110,5
В возрасте 5 месяца	893±35	1014±25	969±20
В % к контрольной группе	100	113,5	108,5
В возрасте 6 месяца	899±32	1084±45	1038±21
В % к контрольной группе	100	120,6	115,5
За опытный период	846±15	954±11	925±29
В % к контрольной группе	100	112,8	109,4

Примечания: \* -  $P \leq 0,05$ ; \*\* -  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* -  $P \leq 0,001$ .

В таблице 2 отражена информация изменений показателей по среднесуточным приростам живой массы подопытных телят в научно-хозяйственном опыте. Самые высокие показатели по среднесуточному приросту к концу опыта были в 1-ой опытной группе – 954 г, что выше среднесуточного прироста телят контрольной группы на 108 г и на 29 г чем во 2 опытной группе. Среднесуточный прирост телят второй опытной группы был выше, чем в контрольной группе на 79 граммов.

Для характеристики напряженности процессов роста вычисляют относительную скорость роста – относительный прирост. По полученным данным рассчитывают скорость роста животных, а так как она в разные периоды жизни неодинакова. Скорость роста телят или относительный прирост - это величина скорости роста животного, выраженная в процентах от массы его к началу контрольного периода.

Относительная скорость роста телят в период от постановки животных на опыт в 2-месячном возрасте и в конце опыта в возрасте 6-ти месяцев составила в контрольной группе - 19,5 %, 1-ой опытной - 20,9 % и 2-ой опытной - 20,5 %, то есть в опытных группах относительная скорость роста была выше в 1 опытной группе на 1,4 % и по 2 опытной группе на 1,0 % соответственно. Разница между 1 и 2 опытными группами составила 1 % в пользу 1 опытной группы.

**Выводы.** На основании проведенных исследований рекомендуем использовать в рецептах комбикормов-стартеров комплексные функциональные добавки «Руменфит 100» и «Руменфит 50» производства компании «Мустанг Технологии Кормления», которые положительно влияют на увеличение прироста живой массы телят в период выращивания, позволяя достичь высоких среднесуточных приростов живой массы. При этом предпочтение в включении в состав комбикормов для телят в период выращивания должны быть отданы «Руменфит 100», при применении которой были получены более высокие результаты.

**Литература.** 1. Басонов, О. А. Особенности роста, развития и формирование мясной продуктивности бычков разных генотипов / О. А. Басонов, А. А. Асадчий, А. В. Козаков // *Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Чебоксары, 24 мая 2019 года.* – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 95-104. – EDN JITTRW. 2. Влияние клиноптилолита на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / М. Г. Чабаев [и др.] // *Ветеринария.* – 2020. – № 1. – С. 38-43. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.1.38-43. – EDN SWUBLL. 3. Игнатьева, Н. Л. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированных коров черно-пестрой породы и корреляционная связь между ними / Н. Л. Игнатьева, А. Ю. Лаврентьев // *Молочнохозяйственный вестник.* – 2020. – № 1 (37). – С. 35-45. – EDN WSBNGT. 4. Канясева, А. П. Влияние хвойно-энергетической добавки на рост и развитие телят / А. П. Канясева, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // *Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Чебоксары, 20 февраля 2020 года.* – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 267-274. – EDN QGPBKG. 5. Лаврентьев, А. Ю. Выращивание молодняка крупного рогатого скота с использованием трепела и биостимулятора / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // *Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Чебоксары, 20 февраля 2020 года.* – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 289-297. – EDN ICDEPP. 6. Михайлова, Л. Р. Рожьсодержащие комбикорма для бычков на доращивании / Л. Р. Михайлова, А. Ю. Лаврентьев // *Животноводство и кормопроизводство.* – 2021. – Т. 104. – № 4. – С. 124-135. – DOI 10.33284/2658-3135-104-4-124. – EDN EENTQE. 7. Особенности обмена веществ и продуктивность молодняка жвачных при скармливании им пробиотических комплексов / М. Г. Чабаев [и др.] // *Проблемы развития АПК региона.* – 2018. – № 4 (36). – С. 146-151. – EDN VPMRIG.