

но-пестрая молочная порода имеет положительный высокой степени коэффициент корреляции между удоем и средней руминацией ( $r=0,91$  при  $P>0,95$ ).

Вместе с тем, взаимосвязь между признаками «удой» и «ритм жвачки» характеризуется отрицательной направленностью. Голштинская и украинская черно-пестрая молочная породы отличаются отрицательными средней степени коэффициентами корреляции. Сравнительно с ними в украинской красно-пестрой молочной породе проявляется отрицательная высокой степени коррелятивная зависимость между величиной удоя и ритмом жвачки ( $r=-0,97$  при  $P>0,999$ ). Это свидетельствует о том, что на жвачку расходуется энергия и чем интенсивнее этот процесс, тем меньше ее используется на молокообразование, и следовательно, ниже продуктивность (суточный удой коров украинской красно-пестрой молочной породы – 29,8 кг).

**Таблица 3 Взаимосвязь жвачных процессов и удоя коров исследуемых пород,  $r \pm Sr$**

Соотносительные признаки	Порода		
	Г (n=4)	УЧПМ (n=4)	УКПМ(n=4)
Удой – полная руминация	0,38±0,46	0,27±0,68	0,43±0,64
Удой – средняя руминация	0,68±0,37	0,76±0,46	0,91±0,29*
Удой – максимальный период руминации	0,84±0,27*	0,52±0,60	0,85±0,37*
Удой – ритм жвачки	-0,49±0,44	-0,41±0,64	-0,97±0,17***
Удой – период между срыгиваниями	-0,44±0,45	0,88±0,33*	-0,16±0,70

Примечания: Г - голштинская, УЧПМ - украинская черно-пестрая молочная, УКПМ – украинская красно-пестрая молочная; \* -  $P>0,95$ , \*\*\* -  $P>0,999$

Взаимосвязь величины удоя и периода между срыгиваниями характеризуется отрицательными низкой (украинская красно-пестрая молочная) и средней степени (голштинская) коэффициентами корреляции, тогда как украинская черно-пестрая молочная порода отличается положительной высокой степени коррелятивной зависимостью ( $r=0,88$  при  $P>0,95$ ).

**Выводы:** Коровы голштинской породы затрачивают больше времени на процессы жвачки, что обуславливает лучшую переваримость питательных веществ полнорационной смеси и высокий уровень суточного удоя (44,9 кг) по сравнению с другими исследуемыми породами. Установленная высокая отрицательная коррелятивная связь ( $r=-0,97$ ;  $P>0,999$ ) у животных украинской красно-пестрой молочной породы, подтверждает, что ритм жвачки влияет на продуктивность животных.

#### Библиографический список:

1. Брук М. Качественные корма для молочного скота / М. Брук // Молоко и ферма. – 2013. – Вып. 3 (16). – С. 14-18.
2. Бурлака В. Биология продуктивности сельскохозяйственных животных: Курс лекций / В. Бурлака, В. Борщенко, М. Кривий // Житомир : Издательство ЖДУ им. И. Франка, 2012. – 191 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зооинженеров / Н.А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 321с.
4. Ярошенко М. Роль различных видов клетчатки во время кормления молочного скота / М. Ярошенко // Молоко и ферма. – 2013. – Вып. 1 (14). – С. 7-9.

УДК 636.03:615.038

### БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИСАХАРИДОВ ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК

*Biochemical profile of serum of blood of calfs at application of immunomodulators on the basis of polysaccharides of barmy cages*

В.Г. Семенов, доктор биол. наук, профессор, Ф.П. Петрянкин, доктор вет. наук, профессор, Д.А. Никитин, кандидат вет. наук, Л.П. Гладких, аспирант  
V.G. Semenov, F.P. Petryankin, D.A. Nikitin, L.P. Gladkih

ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»  
«Chuvash State Agricultural Academy»  
semenov\_v.g@list.ru.

**Аннотация:** Исследовано воздействие иммуномодуляторов на основе полисахаридов дрожжевых клеток на биохимический профиль сыворотки крови телят. Установлено, что внутримышечное введение телятам иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 в первые сутки жизни способствует активизации белкового и минерального обмена, повышая напряженность физиологических процессов в организме.

**Summary:** Influence of immunomodulators on the basis of polysaccharides of barmy cages on a biochemical profile of serum of blood of calfs is investigated. It is established that intramuscular introduction to

calves of immunomodulators of PS-6 and PS-7 in the first days of life promotes activation of a proteinaceous and mineral exchange, increasing intensity of physiological processes in an organism.

**Ключевые слова:** телята, иммуномодуляторы ПС-6 и ПС-7, белковый спектр, гуморальный иммунитет.

**Key words:** calves, immunomodulators of PS-6 and PS-7, proteinaceous range, humoral immunity

Заболевания молодняка сельскохозяйственных животных незаразной этиологии являются одним из основных факторов, сдерживающих развитие отечественного животноводства [3, 4]. В ранние периоды постнатального онтогенеза организм животного отличается целым рядом особенностей, что связано с высокой интенсивностью роста и завершением формирования органов и систем. Новорожденный теленок не имеет полноценно функционирующей иммунной системы, она только еще формируется. Поэтому постоянно действующие факторы внешней среды, такие как условия содержания и кормления, оказывают на молодняк более выраженное влияние, и любое их нарушение может привести к разбалансировке хрупкого жизненного равновесия и спровоцировать возникновение тяжелого заболевания или даже гибель молодого организма [2, 3].

Только здоровое, хорошо выращенное и приспособленное к условиям промышленного содержания молодое животное может способствовать увеличению выхода качественной и безопасной продукции. Следовательно, актуальной задачей ветеринарной науки и животноводов является сохранение здоровья молодняка, в частности телят. Особенно ответственным периодом в их жизни является молочный период выращивания, когда телята наиболее восприимчивы к условиям содержания [5].

В свете вышеизложенного, учитывая актуальность и потребность в средствах профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных нами были разработаны и испытаны иммуномодуляторы ПС-6 и ПС-7.

Одним из показателей, отражающих интенсивность метаболизма и состояние неспецифической резистентности организма, является биохимический состав сыворотки крови, имеющий важное диагностическое и прогностическое значение [1].

Испытание препаратов проводили на телятах черно-пестрой породы. По принципу пар-аналогов сформировали три группы животных, одна контрольная и две опытные. Телятам 1-й и 2-й опытных групп инъецировали соответственно иммуномодуляторы ПС-6 и ПС-7 на 1-, 4- и 7-е сутки жизни в дозе 0,1 мл на 1 кг живой массы, животным контрольной группы препараты не вводили.

При исследовании количества общего белка и его фракций в сыворотке крови телят от рождения до 180-суточного возраста на фоне применения иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 выявлено, что динамика количества общего белка в сыворотке крови животных опытных групп не имела статистически достоверных ( $P > 0,05$ ) различий от такового показателя сыворотки крови животных контрольной группы, до 30-суточного возраста у животных 1-й и до 14-суточного возраста – 2-й опытной группы. В 14-суточном возрасте количество общего белка в сыворотке крови животных 2-й опытной группы достоверно ( $P < 0,05$ ) превышало аналогичный показатель контрольной группы на 2,0 г/л. В 30-суточном возрасте данный показатель в 1-й и 2-й опытных группах был выше контрольного соответственно на 3,0 и 3,4 г/л ( $P < 0,05$ ). В 60-суточном возрасте содержание общего белка в сыворотке крови животных 1-й и 2-й опытных групп оказалось выше контрольного соответственно на 3,6 и 3,2 г/л ( $P < 0,01$ ). В 90-, 120- и 150-суточном возрасте данный показатель у животных опытных групп превышал контрольный соответственно на 2,4, 1,4 и 1,8 г/л в 1-й опытной и на 2,0, 1,0 и 1,4 г/л во 2-й опытной, однако разница оказалась недостоверной ( $P > 0,05$ ). В 180-суточном возрасте концентрация общего белка в сыворотке крови животных 1-й ( $P < 0,05$ ) и 2-й ( $P > 0,05$ ) опытных групп оказалась выше контрольной соответственно на 2,8 и 2,4 г/л. Таким образом, иммуномодуляторы ПС-6 и ПС-7 повышают концентрацию общего белка в сыворотке крови, т.е. активизируется белковый обмен.

Динамика концентрации альбуминовой фракции белка в сыворотке крови животных 1-й и 2-й опытных и контрольной групп была аналогичной. Статистически достоверных различий между группами на всех сроках исследования выявлено не было ( $P > 0,05$ ). Следовательно, испытываемые препараты не влияют на концентрацию альбуминовой фракции белка в сыворотке крови телят.

Содержание глобулинов в сыворотке крови телят оказалось минимальным в первые сутки жизни, повысилось к 7-м, к 14-м суткам понизилось, и, начиная с 30-суточного возраста повышалась вплоть до завершения периода выращивания (180 суток). Описанная динамика концентрации глобулиновой фракции белка в сыворотке крови телят была аналогичной во всех трех группах. Следует отметить, что повышение концентрации глобулиновой фракции белка с 30-суточного возраста в 1-й и 2-й опытных группах было интенсивнее, чем в контроле. Начиная с 30-суточного возраста уровень глобулиновой фракции белка в сыворотке крови телят опытных групп был выше аналогичного показателя контрольной группы, причем на 30-е и 60-е сутки повышение оказалось статистически достоверным ( $P < 0,05$ ). На 30-, 60-, 90-, 120-, 150- и 180-е сутки опыта концентрация глобулиновой фракции белка была выше контрольного показателя в 1-й опытной группе соответственно на 2,16, 2,66, 1,76, 1,71, 1,17 и 1,91 г/л, а во 2-й – на 2,38, 2,41, 1,76, 1,25, 0,94 и 1,8 г/л. Следовательно, ПС-6 и ПС-7 стимулируют синтез и повышают концентрацию глобулиновой фракции белка в сыворотке крови телят.

Анализ данных по исследованию концентрации глобулиновых фракций белка в сыворотке крови телят в разные сроки опыта позволяет сделать заключение об отсутствии достоверной закономерности в динамике концентрации  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов между группами ( $P>0,05$ ). Наблюдается недостоверное повышение концентрации указанных фракций белка в сыворотке крови телят опытных групп, начиная с 30-суточного возраста. Концентрация  $\gamma$ -глобулиновой фракции белка в сыворотке крови животных опытных групп была выше аналогичного показателя контрольной группы, начиная с 7-суточного возраста и до конца опыта. Данный показатель превышал контрольный в 7-, 14-, 30-, 60-, 90-, 120-, 150- и 180-суточном возрасте в 1-й опытной группе соответственно на 1,54, 1,18, 1,52, 1,73, 1,17, 0,9, 0,77 и 1,24 г/л, а во 2-й – на 1,28, 1,52, 1,38, 1,47, 1,07, 0,69, 1,04 и 0,97 г/л. Следует отметить, что это превышение было достоверным ( $P<0,05$ ) в 1-й опытной группе на 30, 60 и 90-е сутки опыта, а во 2-й – на 14, 30 и 60-е сутки. Следовательно, на фоне применения препаратов ПС-6 и ПС-7 отмечено недостоверное повышение  $\alpha$  и  $\beta$ , и достоверное повышение  $\gamma$ -глобулиновых фракций белка в сыворотке крови телят.

Таким образом, анализ белкового спектра сыворотки крови телят позволяет заключить, что на фоне применения иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 происходит повышение концентрации общего белка, за счет увеличения доли глобулиновых фракций, преимущественно  $\gamma$ -глобулиновой. Данный эффект свидетельствует о повышении активности гуморального звена неспецифической резистентности организма телят.

Динамика резервной щелочности плазмы крови телят, одного из показателей метаболического профиля напряженности физиологических процессов организма, представлена на рис. 1. Показатель резервной щелочности во всех трех группах имел минимальные значения на 7-е сутки опыта, затем с 14-х суток он начинает повышаться. Так у животных контрольной группы он достигает максимального значения к концу опытного периода, у животных 1-й и 2-й опытных групп данный показатель достигает максимальных значений уже на 30-е сутки, и удерживается на данном уровне до конца опытного периода. Так показатель резервной щелочности в опытных группах был достоверно ( $P<0,05 - 0,01$ ) выше на 30-е, 60-е и 90-е сутки опыта в 1-й опытной группе соответственно на 1,8, 1,6 и 2,2 об%СО<sub>2</sub>, а во 2-й опытной – на 2,8, 1,8 и 2,4 об%СО<sub>2</sub>. На 120, 150 и 180-е сутки опыта данный показатель был выше в 1-й опытной группе соответственно на 1,8, 1,8 и 0,8 об%СО<sub>2</sub>, а во 2-й опытной – на 1,4, 1,6 и 0,6 об%СО<sub>2</sub>, однако разница не была статистически достоверной ( $P>0,05$ ).

Следовательно, внутримышечное инъекционное введение испытуемых иммуномодуляторов способствовало более раннему и интенсивному подъему резервной щелочности, т.е. более раннему становлению показателя метаболического профиля напряженности физиологических процессов.

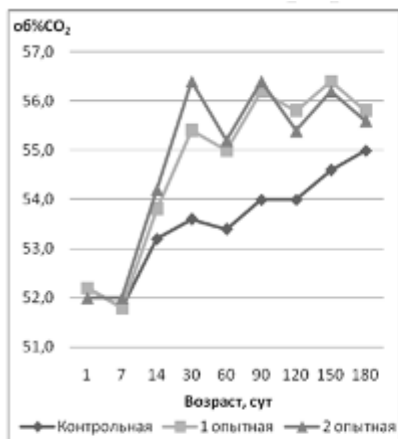


Рисунок 1 – Динамика резервной щелочности плазмы крови телят

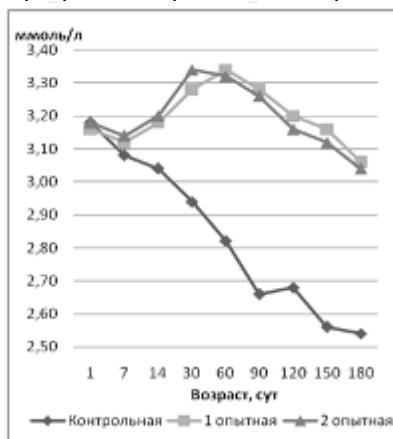


Рисунок 2 – Динамика содержания кальция в сыворотке крови телят

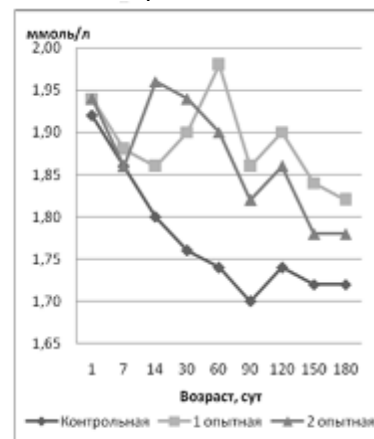


Рисунок 3 – Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови телят

Динамика кальция, в сыворотке крови телят, представленная на рис. 2, свидетельствует о достоверном ( $P<0,05 - 0,001$ ) повышении данного показателя у животных 1-й и 2-й опытных групп начиная с 30-суточного возраста. Так, концентрация кальция в сыворотке крови животных 1-й опытной группы превышала контрольный показатель на 30-, 60-, 90-, 120-, 150- и 180-е сутки опыта соответственно на 0,34, 0,52, 0,62, 0,52, 0,60 и 0,52 ммоль/л, а у животных 2-й опытной группы – на 0,40, 0,50, 0,60, 0,48, 0,56 и 0,50 ммоль/л. Итак, внутримышечное введение испытуемых иммуномодуляторов вызывает достоверное повышение уровня кальция в сыворотке крови телят.

Уровень неорганического фосфора (рис. 3) в сыворотке крови телят опытных групп находился выше контрольного показателя, начиная с 14 суток и до конца опытного периода, однако следует отметить, что данное повышение не имело статистической достоверности ( $P>0,05$ ), за исключением 60- и 120-х суток в 1-й опытной группе, где повышение было достоверным ( $P<0,05$ ). Так, на 14-, 30-, 60-, 90-, 120-, 150- и 180-е сутки опыта уровень неорганического фосфора в сыворотке крови телят 1-й

опытной группы был выше соответственно на 0,06, 0,14, 0,24, 0,16, 0,16, 0,12 и 0,10 ммоль/л, а в сыворотке крови телят 2-й опытной группы – на 0,16, 0,18, 0,16, 0,12, 0,12, 0,06 и 0,06 ммоль/л. Таким образом, иммуномодуляторы ПС-6 и ПС-7 вызывают повышение уровня неорганического фосфора в сыворотке крови телят.

Выявленное повышение уровня кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови телят косвенно указывает на активизацию минерального обмена под воздействием испытуемых иммуномодуляторов.

Таким образом, внутримышечное введение телятам иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 в первые сутки жизни способствует повышению концентрации общего белка, за счет глобулиновой, преимущественно  $\gamma$ -глобулиновой фракции белка. Кроме того, происходит более раннее становление показателя резервной щелочности и повышение уровня кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови телят. Данные эффекты свидетельствуют об активизации белкового и минерального обмена и повышении напряженности физиологических процессов в организме телят.

#### Библиографический список:

1. Кадырова, Д.В. Влияние пробиотика «Споровит комплекс» на белковый спектр и содержание иммуноглобулинов в крови телят /Д.В. Кадырова //Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- Оренбург, 2011.- Т. 3.- № 31-1.- С. 132-134.
2. Кудрявцева, Е.Н. Особенности обменных и иммунных показателей у телят при использовании препарата «Олиговит» /Е.Н. Кудрявцева, Л.В. Шаболтас //Ученые записки УО ВГАВМ.- Витебск, 2014.- Т. 50.- Вып. 1.- Ч. 1.- С. 109-112.
3. Никитин, Д.А. Гигиена выращивания телят с применением новых иммуномодуляторов /Д.А. Никитин, В.Г. Семенов //Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» /Зоогиена.- М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2013.- № 1(9).- С.59-63.
4. Полозюк, О.Н. Влияние цитратной крови на повышение резистентности новорожденных телят /О.Н. Полозюк, В.А. Кавалерист //Вестник Донского государственного аграрного университета.- пос. Персиановский, 2014.- №1(11).- С.7-11.
5. Шейграцева, Л.Н. Использование иммуностимулирующего комплекса БАВ для повышения продуктивных и резистентных качеств телят /Л.Н. Шейграцева //Ученые записки УО ВГАВМ.- Витебск, 2011.- Т. 47.- Вып. 1.- С. 460-463.

УДК 619:[615.373:616.981.49]:636.2.053

### ВЛИЯНИЕ ФИТОИММУНОМОДУЛЯЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ ТЕЛЯТ ПРИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА

*The influence of phyto immunomodulation on the parameters of immunobiological reactivity under specific prevention of salmonellosis of calves*

Собещанская Е.М., Кораблева Т.Р.  
*Sobeschanskaya E.M., Korableva T.R.*

ЮФ НУБиПУ Крымский агротехнологический университет  
*Southern Branch of the National Agrotechnological University*  
*of Life and Environmental Science of Ukraine Crimean Agrotechnological University*  
[sobealena@mail.ru](mailto:sobealena@mail.ru)

**Аннотация.** Определили влияние фитоиммуномодулятора «Эвinton» на иммунобиологические показатели крови телят 20 суточного возраста красной молочной породы при специфической профилактике сальмонеллеза. Установили, что применение фитоиммуномодулятора приводит к усилению фагоцитарной активности нейтрофилов крови, увеличению абсолютного количества Т-, В-лимфоцитов и способствует усилению синтеза специфических антител против возбудителей сальмонеллеза крупного рогатого скота.

**Summary:** The effect of phyto immunomodulant "Evinton" on immunobiological blood parameters of 20 days old calves of red dairy breed at a specific prevention of salmonellosis was determined. It was found that combined administration of biologics leads to increased phagocytic activity of blood neutrophils, increases the absolute number of T, B - lymphocytes and enhances the synthesis of specific antibodies against pathogens of salmonellosis in cattle.

**Ключевые слова:** фитоиммуномодулятор, иммунобиологическая реактивность, поствакцинальный противосальмонеллезный иммунитет.

**Key words:** herbal immunomodulant, immunobiological reactivity, post-vaccination, anti Salmonella immunity.