

фии печени отражает протекающие патологические процессы в органе.

**Список использованной литературы.** 1. Адамушкина, Л.Н. Уровень липидного обмена у здоровых высокопродуктивных коров и с некоторыми нарушениями обмена веществ / Л.Н. Адамушкина // *Этиология, диагностика и профилактика патологии обмена веществ высокопродуктивных животных: сб. науч. тр. / Моск. вет. акад. им. К.И. Скрябина. - 1982. - С. 46 - 49.* 2. Камышников, В.С. *Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. / В.С. Камышников. - Минск: Беларусь, 2002. - 2 т.* 3. Курдеко, А.П. *Болезни органов пищеварения / А.П. Курдеко // Болезни крупного рогатого скота и свиней: монография / П.А. Красочко, О.Г. Новиков, А.И. Ятусевич [и др.]. - Мн.: Технопринт, 2003. - С. 158 - 186.* 4. Курдеко, А.П. *Гастроэнтерит и гепатодистрофия свиней в условиях промышленной технологии: автореф. дис... д-ра вет. наук: 16.00.01 / А.П. Курдеко; УО ВГАВМ - Витебск, 2006. - 41 с.* 5. Роменская, Н.В. *Нарушения картины крови при дисфункции печени у крупного рогатого скота: автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.01 / Н.В. Роменская. - Белгород, 2007. - 20 с.* 6. Роменский, Р.В. *Нарушения системы крови при заболеваниях печени у крупного рогатого скота / Р.В. Роменский, П.И. Бреславец, Н.В. Роменская // Материалы IV межрегиональной научно-практической конференции по проблемам ветеринарной медицины: сб. науч. тр. - Омск, 2005. - С. 198 - 203.* 7. Сенько, А.В. *Токсическая гепатодистрофия у поросят (патогенез, диагностика и лечение): автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.01 / А.В. Сенько. - ВГАВМ, Витебск, 2001. - 20 с.* 8. Титов, В.Н. *Патофизиологические основы лабораторной диагностики печени / В.Н. Титов // Клиническая лабораторная диагностика. - 1996. - № 1. - С. 3 - 9.* 9. Уша, Б.В. *Основы клинической диагностики и ветеринарной пропедевтики / Б.В. Уша, И.М. Беляков. - М.: Франтера, 2002. - 519 с.* 10. Холод, В.М. *Клиническая биохимия: учеб. пособие: в 2 ч. / В.М. Холод, А.П. Курдеко. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - Ч. 1. - 188 с.* 11. Холод, В.М. *Справочник по ветеринарной биохимии / В.М. Холод, Г.Ф. Ермолаев. - Минск: Ураджай, 1988. - С. 139-150.*

УДК 636.52.58:577.15:616.98:578

### ДИНАМИКА ИНДИКАТОРНЫХ ФЕРМЕНТОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ, ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПЕЧЕНИ РЕМОУНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР, ВАКЦИНИРОВАННОГО ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО ЛАРИНГОТРАХЕИТА

Соболев Д.Т., Елисейкин Д.В.

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

*При проведении иммунизации имеет место реакция со стороны не только органов иммунной системы, но и таких органов, как печень и поджелудочная железа. Биохимическая реакция указанных органов на иммунизацию является следствием адаптивности организма к вакцинному стрессу. Выявлены биохимические изменения индикаторных ферментов в сыворотке крови, поджелудочной железе и печени. Отмечалось сочетанное повышение активности данных ферментов в печени, поджелудочной железе и сыворотке крови, так, активность АлТ, АсТ, ЩФ, ЛДГ, ГГТФ повышалась у птиц опытной группы в 1,3-1,9 раза по сравнению с контролем.*

*Besides organs of immunnal system the most expressed of raccining it is possible to expect from such organs as liver and pancreas. Biochemical reactions these organs on immunalisation contains adoptes of organism of vaccinating stress. It was found biochemical changes of some indicators lipid exchange in serum of blood, pancreas and liver, so activity AIT, AsT, APh, LDG, GGTF in vaccinated birds liver and serum of blood increased in 1,4 - 1,9 times.*

**Введение.** В настоящее время промышленное птицеводство предусматривает высокую плотность посадки птицы в сочетании с конвейерной системой технологии, что неизбежно приводит к непрерывному естественному пассированию микроорганизмов и усилению их вирулентных свойств.

Вместе с этим, интенсивные условия содержания птицы ограничивают ее многие естественные привычки и потребности. Концентрация значительного количества птицы на ограниченной территории закономерно привела к часто возникающим стрессовым ситуациям, которые обуславливают повышенную чувствительность организма птиц к заболеваниям инфекционной этиологии.

Все это ведет к увеличению риска возникновения опасных инфекционных болезней, среди которых ведущее место занимают и такие болезни, как инфекционный бронхит кур, инфекционный ларинготрахеит и болезнь Ньюкасла [7].

По этой причине особо важное значение в организации мероприятий по предотвращению заболеваний птиц приобрела вакцинация, позволяющая достичь устойчивое эпизоотическое благополучие хозяйств [1; 8].

Важной составной частью борьбы с этими распространенными болезнями является неукоснительное проведение комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий, существенным моментом которого является вакцинация восприимчивого поголовья.

К сожалению, используемые вакцины зачастую не обеспечивают формирование напряженного и продолжительного иммунитета. Считается, что причинами неадекватного иммунного ответа является вакцинация на фоне снижения неспецифической резистентности, иммунодепрессивного действия вируса, наличие остаточных реактогенных свойств у вакцинных штаммов вирусов, несовершенный состав компонентов вакцины, что, в конечном итоге, приводит к возникновению осложнений вторичными инфекциями [3, 9].

Поэтому разработка новых вакцин, обладающих высокими иммуногенными свойствами, но небольшими побочными эффектами и невысокой стоимостью, идет непрерывно [6]. Оценка результатов вакцинации проводится с учетом иммуноморфологических реакций и напряженности поствакцинального иммунитета [2].

В то же время биохимические реакции, сопровождающие формирование поствакцинального иммунитета, изучались недостаточно [4; 5].

При использовании вакцин оценка клинико-биохимического статуса вакцинированной птицы необходима, так как позволяет более полно учесть воздействие иммунизации на организм птицы и оценить реактогенность

вакцины.

*Целью* наших исследований явилось изучение активности аланин- и аспартатаминотрансфераз, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, лактатдегидрогеназы, холинэстеразы, альфа-амилазы, в сыворотке крови, печени и поджелудочной железе.

*Материалы и методика исследований.* Исследования проводились на ремонтном молодняке кур 130-158-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов. Всего в различных опытах использовалось 120 птиц, разбитых на 3 опытные и 3 контрольные группы по 20 голов в каждой. Предметом исследования были сыворотка крови, печень, поджелудочная железа. Иммунизация осуществлялась согласно временному наставлению, разработанному в РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» НАН РБ инактивированными эмульсин-вакцинами против инфекционного бронхита кур, инфекционного ларинготрахеита и ньюкаслской болезни парентерально, однократно, в область бедра, в дозе 0,5 мл. За всей птицей устанавливалось ежедневное клиническое наблюдение. Взятие и исследование крови проводили на 3-й, 7-й, 14-й, 21-й и 28-й дни после иммунизации. В эти же сроки по 4 птицы из каждой группы убивали методом декапитации с целью получения печени и поджелудочной железы.

В сыворотке крови определяли активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, лактатдегидрогеназы, холинэстеразы, альфа-амилазы.

В гомогенатах печени исследовали активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, гамма-глутамилтрансферазы, щелочной фосфатазы, холинэстеразы.

В гомогенатах поджелудочной железы определяли активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, гамма-глутамилтрансферазы, щелочной фосфатазы, лактатдегидрогеназы, альфа-амилазы.

Цифровой материал обработан статистически, достоверность различий в полученных показателях между группами ремонтного молодняка кур определяли с помощью программ "Microsoft Excel". Результаты исследований выражали в  $x \pm Sx$ .

*Результаты исследований и их обсуждение.* Перед проведением вакцинации осуществлялось клиническое обследование птиц контрольной и опытной групп, согласно плана клинического исследования животных [8].

При биохимическом исследовании *печени* на 14-й и 21-й дни активность фермента у вакцинированного ремонтного молодняка на 28% ( $p < 0,05$ ) и 40% ( $p < 0,05$ ) превышала контрольные показатели. На 28-й день после вакцинации активность АлТ у птиц обеих групп существенно не различалась.

В *поджелудочной железе* на 3-й и 7-й дни после иммунизации активность АлТ в группах была примерно одинаковой. На 14-й и 21-й дни данный показатель у вакцинированного молодняка был на 40% ( $p < 0,01$ ) и 32% ( $p < 0,05$ ) выше контрольных показателей.

На 3-й, 7-й дни после введения вакцины в *сыворотке крови* птиц исследуемых групп активность АлТ снижалась, при этом достоверных различий в группах не было. На 14-й и 21-й дни активность фермента у иммунных птиц повышалась и была в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ) и 1,4 раза ( $p < 0,01$ ) выше, чем в контроле. На 28-й день после вакцинации АлТ у опытных птиц снижалась и была несколько ниже, чем в контроле (табл. 1.).

Таким образом, в исследованных органах и сыворотке крови достоверная разница по АлТ отмечалась на 14-й и 21-й дни после введения вакцины.

При изучении активности *АсТ* в *печени* у цыплят исследуемых групп на 14-й и 21-й дни активность АсТ у опытных кур была в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) и в 1,8 раза ( $p < 0,01$ ) выше, чем в контроле. На 28-й день после иммунизации у вакцинированных птиц активность фермента снижалась и почти не отличалась от контроля.

В *поджелудочной железе* активность АсТ на 3-й и 7-й дни после вакцинации существенно не различалась. На 14-й день после иммунизации активность фермента у ремонтного молодняка опытной группы повышалась по сравнению с предыдущим сроком исследований и была на 51% ( $p < 0,01$ ) выше, чем в контроле. На 21-й и 28-й дни активность АсТ у иммунных птиц постепенно снижалась, но оставалась на 30% ( $p < 0,05$ ) и 35% ( $p < 0,01$ ) выше контрольных показателей.

Активность АсТ в *сыворотке крови* на 14-й и 21-й дни после вакцинации активность фермента у иммунных птиц постепенно повышалась и была в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) и 1,5 раза ( $p < 0,01$ ) выше, чем у контрольных. На 28-й день после введения вакцины активность фермента у иммунных птиц снижалась, но при этом оставалась на 26% ( $p < 0,05$ ) выше, чем в контроле (табл. 2.).

Обобщая данные по АсТ, следует отметить достоверные различия в исследованных органах и сыворотке крови на 14-й, 21-й и 28-й дни формирования поствакцинального иммунитета.

Активность *ЩФ* в *печени* вакцинированных кур на 3-й день после иммунизации была почти в 2 раза ( $p < 0,05$ ) ниже, чем в контроле. На 14-й, 21-й и 28-й дни после иммунизации активность фермента у иммунных птиц превышала контрольные показатели в 3,5 раза ( $p < 0,001$ ), 2,1 и 4,3 раза ( $p < 0,01$ ).

При исследовании *поджелудочной железы* на 3-й день после вакцинации активность ЩФ в группах существенно не различалась. На 7-й день после вакцинации активность ЩФ у кур 2-й группы (вакцина) была в 1,9 раза ( $p < 0,01$ ) ниже, чем в контроле. На 14-й и 21-й дни активность фермента у вакцинированного ремонтного молодняка была в 1,4 раза ( $p < 0,01$ ) и 1,8 раза ( $p < 0,01$ ) выше, чем в контроле.

В *сыворотке крови* на 3-й и 7-й дни после иммунизации активность щелочной фосфатазы у птиц обеих групп по разнице была статистически недостоверной. На 14-й, 21-й и 28-й дни после введения вакцины активность фермента у птиц 2-й группы (вакцина) была на 47% ( $p < 0,05$ ), 43% и 38% выше, чем в контроле (табл. 3.).

Активность ЩФ менялась довольно значительно в течение всего периода формирования поствакцинального иммунитета. Достоверные различия зарегистрированы в печени на 3-й, 14-й и 28-й, в поджелудочной железе на 7-й, 14-й и 21-й дни, а также в сыворотке крови на 14-й день после введения вакцины.

Активность *ГГТФ* в *печени* на 3-й и 7-й дни после иммунизации у вакцинированных цыплят была в 1,6 и 1,7 раза ( $p < 0,05$ ) выше, чем в контроле. На 14-й день активность фермента у ремонтного молодняка 2-й группы (вакцина) была в 1,5 раза выше, чем в контроле. На 21-й день данный показатель у иммунных птиц снижался и был ниже, чем в контроле. На 28-й день после вакцинации существенных различий в группах не было.

В поджелудочной железе на 3-й день после иммунизации активность ГТТФ в исследуемых группах была примерно одинаковой. На 7-й и 14-й дни активность фермента у птиц опытной группы была выше, чем у контрольных. На 21-й и 28-й дни после иммунизации существенных различий в группах не выявлено.

Таблица 1. Активность аланинаминотрансферазы (АлТ) в печени, поджелудочной железе и сыворотке крови ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИЛТ

Группы птиц	Печень, МЕ/г ткани	Поджелудочная железа, МЕ/г ткани	Сыворотка крови, МЕ/л
На 3-й день после вакцинации			
1. Контроль	2,58±0,15	1,17±0,03	13,35±0,04
2. Вакцина	3,09±0,44 p>0,05	1,39±0,15 p>0,05	16,65±1,79 p>0,05
На 7-й день после вакцинации			
1. Контроль	1,99±0,10	0,99±0,10	8,40±1,69
2. Вакцина	2,25±0,07 p>0,05	1,03±0,03 p>0,05	11,25±0,01 p>0,05
На 14-й день после вакцинации			
1. Контроль	1,39±0,03	0,65±0,01	8,35±0,58
2. Вакцина	1,89±0,10 p<0,05	0,91±0,06 p<0,01	12,09±0,88 p<0,05
На 21-й день после вакцинации			
1. Контроль	2,23±0,15	1,13±0,04	11,75±0,22
2. Вакцина	3,13±0,16 p<0,05	1,49±0,07 p<0,05	16,40±0,90 p<0,01
На 28-й день после вакцинации			
1. Контроль	2,04±0,46	1,08±0,03	12,18±0,51
2. Вакцина	1,96±0,40 p>0,05	1,06±0,03 p>0,05	9,78±2,02 p>0,05

При исследовании сыворотки крови на 3-й, 7-й и 14-й дни после вакцинации активность ГТТФ у кур 2-й группы (вакцина) была выше, чем в контроле. На 21-й день после иммунизации активность ГТТФ птиц опытной группы снижалась и была в 2,1 раза (p<0,05) ниже, чем в контроле. На 28-й день после вакцинации исследуемый показатель повышался у птиц обеих групп и был примерно одинаковым (табл. 4.).

Статистически достоверное повышение активности ГТТФ наблюдалось в печени на 7-й день, а снижение активности фермента в сыворотке крови - на 21-й день после вакцинации.

Активность ЛДГ в поджелудочной железе на 3-й и 7-й дни после иммунизации у вакцинированных цыплят была в 2 раза (p<0,05) и 1,6 раза ниже, чем у контрольных. В последующие сроки исследований достоверных различий в группах не выявлено. В сыворотке крови на 3-й и 7-й дни после вакцинации активность ЛДГ у иммунных цыплят была в 1,6 раза (p<0,05) и 1,5 раза ниже, чем в контроле (табл. 5.). В дальнейшем, достоверных различий в группах не было. При исследовании поджелудочной железы активность альфа-амилазы на 3-й и 7-й дни после иммунизации была примерно одинаковой. На 14-й день, активность фермента у птиц 2-й группы (вакцина) была выше, чем в контроле. На 21-й и 28-й дни данный показатель у вакцинированных птиц снижался и был в 1,4 раза (p<0,01) и 1,6 раза ниже, чем в контроле.

В сыворотке крови на 3-й и 7-й дни после вакцинации активность альфа-амилазы в обеих группах постепенно повышалась и существенно не различалась. На 14-й, 21-й и 28-й дни после иммунизации существенных различий в группах не было (табл. 6.).

Следовательно, активность ЛДГ в печени и сыворотке крови достоверно различалась на 3-й день после введения вакцины, а активность альфа-амилазы только в поджелудочной железе на 21-й день формирования поствакцинального иммунитета.

**Заключение.** Таким образом, иммунизация ремонтного молодняка кур против ИЛТ не сопровождалась изменениями клинического состояния. Не наблюдалось также резких изменений клинико-биохимических показателей, которые однозначно можно было бы интерпретировать как патологические изменения. Вместе с тем, ряд биохимических показателей у вакцинированных птиц значительно отличался от контрольных.

Наиболее заметные изменения наблюдались со стороны АсТ и АлТ. При этом, в данном случае отмечалось сочетанное повышение активности данных ферментов в печени, поджелудочной железе и сыворотке крови, что тоже может свидетельствовать об увеличении синтеза фермента или его посттрансляционной активации в связи с усилением процессов трансаминирования.

Также были отмечены колебания активности ЩФ в печени. Наблюдалось достоверное снижение активности фермента было на 3-й день, а повышение на 14-й и 28-й дни. В поджелудочной железе птиц после введения вакцины против ИЛТ имело место достоверное снижение на 7-й день, а повышение активности фермента на 14-й и 28-й дни, в сыворотке крови повышение активности энзима зарегистрировано на 14-й день.

В течение всего периода исследований наблюдались изменения активности ГТТФ в контрольной и опытной группах, что может быть связано с некоторым увеличением синтеза белка и транспорта аминокислот.

Активность ЛДГ в поджелудочной железе и сыворотке крови у иммунных цыплят достоверно снизилась уже на 3-й день после введения вакцины. В дальнейшем достоверных различий не отмечалось. Вероятно, в начальной фазе формирования поствакцинального иммунитета вакцинация приводит к изменениям в энергетическом обмене, но в рамках физиологической нормы.

Колебания активности альфа-амилазы сопровождались достоверным снижением активности данного фермента в поджелудочной железе и сыворотке крови на 21-й день. В связи с этим, можно отметить, что в конечной фазе формирования иммунного ответа несколько снижается функциональная активность железы.

**Таблица 2. Активность аспаратаминотрансферазы (АсТ) в печени, поджелудочной железе и сыворотке крови ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИЛТ**

Группы птиц	Печень, МЕ/г ткани	Поджелудочная железа, МЕ/г ткани	Сыворотка крови, МЕ/л
На 3-й день после вакцинации			
1. Контроль	6,23±0,35	2,83±0,18	32,60±2,90
2. Вакцина	8,43±0,88 p>0,05	3,66±0,39 p>0,05	41,51±8,80 p>0,05
На 7-й день после вакцинации			
1. Контроль	6,61±0,54	2,86±0,42	30,60±2,53
2. Вакцина	6,60±0,50 p>0,05	2,67±0,43 p>0,05	30,70±4,88 p>0,05
На 14-й день после вакцинации			
1. Контроль	5,27±0,20	4,51±0,14	20,63±2,61
2. Вакцина	9,42±1,48 p<0,05	6,82±0,29 p<0,01	36,85±4,16 p<0,05
На 21-й день после вакцинации			
1. Контроль	6,08±0,18	3,85±0,19	29,75±0,76
2. Вакцина	11,03±0,86 p<0,01	5,00±0,33 p<0,05	43,58±2,78 p<0,01
На 28-й день после вакцинации			
1. Контроль	5,50±0,50	2,24±0,06	25,53±1,36
2. Вакцина	6,97±0,44 p>0,05	3,03±0,18 p<0,05	34,83±2,19 p<0,05

**Таблица 3. Активность щелочной фосфатазы (ЩФ) в печени, поджелудочной железе и сыворотке крови ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИЛТ**

Группы птиц	Печень, МЕ/г ткани	Поджелудочная железа, МЕ/г ткани	Сыворотка крови, МЕ/л
На 3-й день после вакцинации			
1. Контроль	3,21±0,40	1,33±0,12	22,39±6,38
2. Вакцина	1,57±0,16 p<0,05	1,05±0,11 p>0,05	16,78±5,10 p>0,05
На 7-й день после вакцинации			
1. Контроль	1,95±0,15	1,82±0,12	22,54±7,22
2. Вакцина	1,54±0,46 p>0,05	0,97±0,08 p<0,01	14,21±3,33 p>0,05
На 14-й день после вакцинации			
1. Контроль	1,29±0,26	1,15±0,02	14,99±0,35
2. Вакцина	4,51±0,13 p<0,01	1,66±0,10 p<0,01	22,05±2,02 p<0,05
На 21-й день после вакцинации			
1. Контроль	1,03±0,39	0,82±0,03	14,21±1,92
2. Вакцина	2,20±0,40 p>0,05	1,49±0,11 p<0,01	20,23±2,33 p>0,05
На 28-й день после вакцинации			
1. Контроль	1,99±0,28	0,93±0,06	13,37±2,94
2. Вакцина	8,52±1,13 p<0,01	1,12±0,15 p>0,05	18,55±2,63 p>0,05

В общем, изменения биохимических показателей, которые используются для характеристики функции печени и поджелудочной железы говорят о том, что процесс иммунизации ремонтного молодняка кур вакциной против ИЛТ, разработанной в РНИУП «Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеселского» НАН РБ при проведении вакцинации по предложенной схеме не оказывает существенного воздействия на функцию печени и поджелудочной железы. Тем не менее, некоторые показатели изменялись довольно заметно. Поэтому при ослаблении организма птиц и не соблюдении сроков и кратности иммунизации можно ожидать развитие поствакцинальных реакций.

**Таблица 4. Активность гамма-глутамил трансферазы (ГГТФ) в печени, поджелудочной железе и сыворотке крови ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИЛТ**

Группы птиц	Печень, МЕ/г ткани	Поджелудочная железа, МЕ/г ткани	Сыворотка крови, МЕ/л
На 3-й день после вакцинации			
1. Контроль	3,62±0,21	12,62±2,60	37,20±9,10
2. Вакцина	5,95±1,34 p>0,05	11,19±1,60 p>0,05	58,89±23,23 p>0,05
На 7-й день после вакцинации			
1. Контроль	7,56±1,12	20,52±3,22	54,46±4,45
2. Вакцина	13,16±1,41 p<0,05	33,03±3,71 p>0,05	77,79±9,38 p>0,05
На 14-й день после вакцинации			
1. Контроль	7,05±1,71	19,52±4,62	46,85±8,46
2. Вакцина	10,27±1,21 p>0,05	25,65±2,68 p>0,05	61,65±7,25 p>0,05
На 21-й день после вакцинации			
1. Контроль	13,15±1,56	28,47±1,67	88,90±9,41
2. Вакцина	9,87±0,96 p>0,05	24,75±2,38 p>0,05	41,51±14,17 p<0,05
На 28-й день после вакцинации			
1. Контроль	13,98±2,13	36,61±3,85	97,28±6,77
2. Вакцина	15,28±1,36 p>0,05	43,36±3,41 p>0,05	106,14±4,89 p>0,05

**Таблица 5. Активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в поджелудочной железе и сыворотке крови ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИЛТ**

Группы птиц	Поджелудочная железа, МЕ/г ткани	Сыворотка крови, МЕ/л
На 3-й день после вакцинации		
1. Контроль	206,20±19,09	873,90±97,75
2. Вакцина	103,59±14,63 p<0,05	548,80±57,14 p<0,05
На 7-й день после вакцинации		
1. Контроль	149,31±36,25	684,45±213,14
2. Вакцина	91,25±30,52 p>0,05	456,33±132,60 p>0,05
На 14-й день после вакцинации		
1. Контроль	123,26±5,85	609,13±73,16
2. Вакцина	121,76±13,77 p>0,05	609,09±69,27 p>0,05
На 21-й день после вакцинации		
1. Контроль	73,89±6,46	374,34±15,94
2. Вакцина	73,09±2,43 p>0,05	359,52±6,04 p>0,05
На 28-й день после вакцинации		
1. Контроль	73,07±1,71	371,47±19,05
2. Вакцина	51,57±12,10 p>0,05	257,88±60,50 p>0,05

Список использованной литературы. 1. Болотников, И.А. Иммунопрофилактика инфекционных болезней птиц / И.А. Болотников. - М.: Россельхозиздат, 1982. - 183 с. 37 2. Большакова Е.И. Применение натрия тиосульфата в качестве иммуностимулятора при иммунизации свиней против сальмонеллеза: Ученые записки ВГАВМ / Е.И. Большакова. - Витебск, 1998. - Т. 34. - С. 109-110. 3. Вирусные болезни животных / В.Н.Сюрин [и др.]; под общ. Ред. В.Н. Сюрин. - М.: ВНИТИБП, 1998. - С. 513-516. 4. Громова Л.Н. Аминотрансферазная активность сыворотки крови утят, вакцинированных против вирусного гепатита: Материалы Межд. науч.-практ. конф. молодых ученых и преподавателей учеб. заведений и науч.-исслед. учреждений / Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства г. Витебск, 22-23 мая 2001г.: Громова Л.Н. [и др.]- Витебск: ВГАВМ, 2001. - С. 58. 5. Громова, Л.Н., Холод В.М. Активность лактатдегидрогеназы в печени утят, вакцинированных против ЭВГУ: Ученые записки / Громова Л.Н., В.М. Холод.- Витебск, 2003. - Т.39, ч.2 - С. 20-23. 6. Задачи ветеринарной службы в повышении продуктивности и сохранности птиц / Ученые записки ВГАВМ; В.С.Прудников [и др.]. - Витебск, 1999. - Т. 35. - Ч. 1. - С. 119-120. 7. Князев, В.П. Инфекционные болезни уток: Моногра-

фия / В.П. Князев.- Покров: 1998. - С. 14-19. 8. Практикум по клинической диагностике болезней животных / М. Ф. Васильев, Е.С. Воронин, Г.Л. Дугин и др.; Под ред. акад. Е.С. Воронина.- М.: Колос, 2003.- С.17-34. 9. Придыбайло, Н.Д. Иммунодефициты у сельскохозяйственных животных и птиц, профилактика и лечение их иммуномодуляторами / Н.Д. Придыбайло.- М.: 1991. - 44 с.

Таблица 7. Активность альфа-амилазы в поджелудочной железе и сыворотке крови ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИЛТ

Группы птиц	Поджелудочная железа, г/г ткани	Сыворотка крови, г/л
На 3-й день после вакцинации		
1. Контроль	11,03±0,82	52,34±12,48
2. Вакцина	10,40±0,52 p>0,05	61,95±3,13 p>0,05
На 7-й день после вакцинации		
1. Контроль	17,31±1,09	96,29±7,94
2. Вакцина	16,43±2,57 p>0,05	98,57±15,43 p>0,05
На 14-й день после вакцинации		
1. Контроль	12,79±0,38	72,53±5,98
2. Вакцина	16,11±1,79 p>0,05	93,20±5,78 p>0,05
На 21-й день после вакцинации		
1. Контроль	14,45±0,27	67,13±2,83
2. Вакцина	10,39±0,35 p<0,01	56,54±4,69 p>0,05
На 28-й день после вакцинации		
1. Контроль	14,32±3,63	73,27±11,24
2. Вакцина	9,12±0,39 p>0,05	63,52±8,19 p>0,05

УДК: 619:616.33-008.3-085:636.2

## РАСТВОР «АКВАМЕД» КАК НОВОЕ СРЕДСТВО ТЕРАПИИ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ

Столбовой Д.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
Витебск, Республика Беларусь, 210026

*Препарат «Аквамед» оказывает положительный терапевтический эффект при борьбе с бронхопневмонией. Применение установки «Аквамед» является более доступным и дешевым способом приготовления и применения растворов натрия гипохлорита, наряду с аналогами.*

*The solution of «Aquamed» renders positive therapeutic effect at struggle with bronchopneumonia. The using of installation «Aquamed» is more accessible and cheaper way of preparation and application of solutions of natrii hypochlorite, alongside with analogues.*

Совершенствование и разработка новых методов диагностики, лечения и профилактики болезней сельскохозяйственных животных на основе фундаментального изучения этиологии и патогенеза заболеваний необходимы для успешного решения поставленных задач в области животноводства и ветеринарии, в вопросе повышения рентабельности сельского хозяйства нашей республики.

На долю новорожденных телят приходится более 80% случаев гибели животных от незаразных болезней. Наиболее часто гибель молодняка происходит по почве болезней верхних дыхательных путей. Неблагополучие ферм и комплексов по данной патологии наносит огромный экономический ущерб, который складывается из: гибели значительной части приплода, затрат средств на лечебно-профилактические мероприятия, задержки роста и развития молодняка и др. Достигнув половой зрелости животные не могут быть высокопродуктивными, часто становятся малопродуктивными для воспроизводства.

Бронхопневмония – воспаление бронхов и легких, сопровождающееся образованием экссудата и заполнением им просвета бронхов и полостей альвеол. Бронхопневмония относится к очажковым пневмониям и характеризуется дольковым распространением воспалительного процесса. Сначала поражаются бронхи, бронхиолы и дольки, после чего процесс может охватить несколько долек, сегментов и доли легких (мелко- и крупноочаговые, сливные пневмонии). На долю данного заболевания приходится более 80% всех респираторных болезней.

Заболевание широко распространено среди животных всех видов и во всех географических зонах. Чаще болеет молодняк в периоды отъема, доращивания и откорма. На крупных фермах, в специализированных хозяйствах и на промышленных комплексах при нарушениях ветеринарно-санитарных правил содержания животных бронхопневмония может принимать массовый характер, охватывая в отдельные периоды до 30 – 50% поголовья.