

Аспирант ЧЕРНИГОВ В. Д.

ИСПЫТАНИЕ ДЕПОНИРОВАННОЙ И НЕДЕПОНИРОВАННОЙ ВАКЦИН ИЗ ШТАММА BRUCELLA SUIIS № 61 В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

(Кафедра эпизоотологии. Научный руководитель почетный академик ВАСХНИЛ, академик Белорусской академии наук, профессор С. Н. Вышелесский).

Применяемый в настоящее время, главным образом, аллергический метод диагностики бруцеллеза у овец далеко еще не усовершенствован, так как используемый аллерген (бруцеллизат ВИЭМ) не выявляет всех больных животных. Следовательно, применение методов специфической профилактики может сыграть одну из основных ролей в ликвидации этого заболевания среди овец. Однако, в настоящее время нет еще эффективной и апробированной вакцины против бруцеллеза овец ни за рубежом, ни в СССР. В поисках эффективного метода вакцинации овец были испытаны различными авторами самые разнообразные вакцины из живых вирулентных, слабо вирулентных и авирулентных культур, из бруцелл, инаktivированных различными способами, а также из экстрактов и составных частей бактерий. Лучшие результаты, по мнению многих исследователей (С. Н. Вышелесский, П. Н. Вершилова, Е. С. Орлов и др.), дают вакцины из живых бруцеллезных культур с пониженной вирулентностью. Эти вакцины способны вызывать интенсивное и длительное раздражение нервной и ретикуло-эндотелиальной систем организма, что способствует образованию напряженного и длительного иммунитета против бруцеллеза у привитых животных.

Отдельные авторы (Гаргани, Дюбуа, Скорняков, Терентьев и др.) для повышения иммуногенных свойств противобруцеллезных вакцин добавляли к ним депонирующие вещества

и неспецифические раздражители (сапонин, ланолин и др.).

Гаргани Е. (1956) приготовил противобруцеллезную вакцину из культуры *Bg. melitensis* и экстракта бруцелл этого типа адсорбированных квасцами (lálú). При испытании этих вакцин на овцах и козах автор получил удовлетворительные результаты.

Учитывая это, мы приготовили депонированную гидроокись алюминиевую и недепонированную вакцины из слабовирулентного штамма *Brucella suis* № 61 и испытали эти вакцины на овцах в производственных условиях.

При изучении иммуногенных свойств этих вакцин в хозяйственных условиях мы поставили перед собой задачу проверить эффективность применения недепонированной вакцины на молодняке овец в возрасте 7 месяцев и изучить эффективность применения депонированной и недепонированной вакцин на взрослых овцематках.

Для изучения указанных вопросов мы проводили работу в зерносовхозе № 112, Ростовской области, неблагополучном по бруцеллезу овец и крупного рогатого скота.

Бруцеллез овец в совхозе впервые был установлен в 1950 году при исследовании аллергическим методом маточной отары, размещенной на отделении № 2. При этом из 491 исследованной овцематки было выделено 22 или 4,1% положительно реагирующих на бруцеллогидролизат ВИЭВ. При дальнейших исследованиях оставшихся в совхозе овец на бруцеллез аллергическим методом положительно реагирующих не было.

В 1953 году среди овцематок совхоза возникли массовые аборт в большинстве случаев во второй период беременности. Так, из 2600 суягных маток обортывали 160. Из 10 плодов, подвергшихся исследованию на бруцеллез в Сальской межрайонной ветбаклаборатории, в трех случаях была выделена культура бруцелл.

В сентябре 1954 года две маточные отары были подвергнуты исследованию на бруцеллез РА и РСЖ, при этом из 1823 овцематок положительно реагировали 485 или 26,5%.

Оздоровительные мероприятия в совхозе проводились до нашей работы, согласно инструкции по борьбе с бруцеллезом сельскохозяйственных животных. Диагностика бруцеллеза у овец осуществлялась, в основном, аллергическим методом. Положительно реагирующие овцы выделялись из отары и сдавались в счет мясопоставок.

С целью проверки эффективности применения недепонированной вакцины на овцах под опыт была взята отара молодняка в возрасте 7 месяцев, численностью 1200 голов. Предвари-

тельно вся отара исследовалась на бруцеллез аллергическим методом, применяя бруцеллизат серии № 139, изготовленный Харьковской биофабрикой 23/VIII-54 г. При этом из 1200 голов положительно реагировали 4 овцы. Кроме того, часть отары (365 голов) подвергалась исследованию на бруцеллез РА и РСК. На эти методы исследования положительно реагировали 21 овца или 5,7%. Все положительно реагирующие на бруцеллизат, по РА и РСК были изолированы из отары. После указанных исследований из отары была выделена группа овец в количестве 451 головы, которая 2/XII-54 года была вакцинирована недепонированной вакциной. Вакцина вводилась подкожно на внутренней поверхности левого бедра в дозе 0,5 мл (один млрд. микробных тел). Остальные 724 овцы этой отары не вакцинировались и были оставлены в качестве контроля.

Вакцинированные и невакцинированные овцы в течение зимы 1954—1955 гг. содержались в одной отаре при одинаковых условиях кормления и содержания.

Через 230 дней вакцинированные и контрольные овцы подвергались исследованию на бруцеллез комплексным методом (РА, РСК и аллергией). На день исследования в отаре осталось всего 704 овцы, из них 324 вакцинированных и 380 не привитых. Остальные (в основном валухи) были выбракованы по хозяйственно-зоотехническим соображениям и сданы в счет мясопоставок.

Результаты исследования показали, что из 324 вакцинированных овец положительно реагировали 21 или 6,4%, в то время как из 380 непривитых овец положительно реагировали 69 голов или 18,1%. Таким образом, как показали результаты исследования, овцы привитые недепонированной вакциной в молодом возрасте (7-ми месяцев) и содержащиеся в неблагополучной по бруцеллезу отаре в течение 7-ми месяцев, заразились бруцеллезом значительно в меньшем проценте (6,8%), чем содержащиеся в той же отаре контрольные овцы (18,1%).

Для изучения эффективности отдаленной ревакцинации (через 9 месяцев) молодняка овец было отобрано 182 ярки, вакцинированные недепонированной вакциной 2/XII-54 года. 20 июля 1955 года эти ярки были ревакцинированы той же вакциной подкожно в дозе 0,5 мл (один млрд микробных тел). В качестве контроля были оставлены 51 ярка невакцинированными. Опытные и контрольные овцы содержались в неблагополучных по бруцеллезу маточных отарах.

За ревакцинированными и контрольными ярками велось наблюдение до окота, а через месяц после окота они подвергались исследованию на бруцеллез РА, РСК и аллергическим

методом. При этом установлено следующее: к началу окота осталось 121 ревакцинированная ярка, из которых объегнилось нормально 118 голов и 3 (2,4%) были яловыми. Среди ревакцинированных ярок 7 голов или 6,7% реагировали положительно по РА и РСК; реагирующих положительно на бруцеллизат не оказалось (3 яловые ярки по РА, РСК и аллергии реагировали отрицательно).

В контрольной группе к началу окота осталось 23 ярки, из них объегнилось нормально 21 голова и две или 9,2% остались яловыми. При исследовании контрольной группы ярок по РА, РСК и аллергии выявлено 11 или 49,8% положительно реагирующих; из них по РА и РСК 4 головы и по аллергии — 3.

Данные окота и результаты исследований показали, что аборт среди ревакцинированных ярок не было, а положительно реагирующих по РА, РСК и аллергии значительно меньше (6,7%), чем среди контрольных ярок (49,8%). Однако, учитывая, что в группе ревакцинированных не было ярок с клиническим проявлением бруцеллеза (аборт, мертворожденных и др.) и то, что у отдельных ревакцинированных ярок агглютинины и комплементсвязывающие вещества сохраняются в крови свыше 17 месяцев (данные А. Н. Касьянова, 1953) мы считаем, что все ревакцинированные ярки оказались устойчивыми к заражению бруцеллезом при содержании их в течение 11 месяцев в маточных отарах, неблагополучных по бруцеллезу.

Для изучения эффективности применения на взрослых овцематках депонированной и недепонированной вакцины из штамма *Brucella suis* № 61 под опыт были взяты маточные отары (№ 2, № 3 и № 4) овец породы «Кавказский меринос». Отара № 3 и № 4 размещались на втором отделении совхоза, а отара № 2 — на первом. Все три отары были неблагополучны по бруцеллезу в одинаковой степени. Выпасались они на одних и тех же пастбищах, а отары № 3 и № 4 имели постоянный контакт между собой вследствие близкого размещения.

Для того, чтобы избежать вакцинации положительно реагирующих овец и для выяснения процента пораженности овцематок бруцеллезом до прививки, маточные отары № 2, № 3 и № 4 подвергались исследованию РА, РСК и аллергическим методом. При этом выявлено положительно реагирующих в отаре № 2—94 головы или 14,6%; в отаре № 3—79 голов или

10,7% и в отаре № 4 — 99 голов или 14,5%. Все положительно реагирующие овцематки были изолированы из отар и сданы в счет мясопоставок.

Нереагирующие овцематки отары № 3 (623 головы) были вакцинированы депонированной вакциной, а овцематки отары № 4 (580 голов) прививались недепонированной вакциной.

Обе вакцины вводились подкожно на внутренней поверхности левого бедра в дозе по 0,5 мл (один млрд. микробных тел).

Овцематки отары № 2 не подвергались вакцинации; оставлены в качестве контрольных. В этой отаре мероприятия проводились согласно существующей инструкции по борьбе с бруцеллезом сельскохозяйственных животных.

Для определения эффективности применения изучаемых нами вакцин в производственных условиях мы провели учет окота овцематок в привитых и контрольной отарах, а также подвергли исследованию на бруцеллез через месяц после окотания окота всех привитых и контрольных овцематок аллергическим методом.

Данные окота в вакцинированных и контрольной отарах приведены в таблице № 1.

Таблица 1

Номер отары	Вакцинированы	Количество голов на начало окота	Абортировало		Осталось яловым		Обыгнались мертвыми	
			голов	%	голов	%	голов	%
3	Депонированной вакциной	647	4	0,6	64	9,8	18	2,5
4	Недепонированной вакциной	691	18	2,5	134	19,4	27	3,9
2	Контрольная	668	14	2,0	72	10,7	25	3,8

Результаты исследования аллергическим методом вакцинированных и контрольных овцематок через месяц после окота приведены в таблице № 2.

Номер отары	Вакцинированы	Количество голов	Реагировали полож.		1) из них абортжек, яловых и объегн. мертвыми	
			голов	%	голов	%
3	Депонированной вакциной	637	6	0,94	—	—
4	Не депонированной вакциной	663	22	3,3	12	55
2	Контрольная	634	70	11	21	30

Примечание: 1) Овцематки, объегнившиеся мертвыми плодами, абортировавшие и яловые во всех отарах отмечались чабанами, но из отар не выделялись. Поэтому мы имели возможность исследовать их аллергическим методом.

Анализируя данные таблиц № 1 и № 2, можно отметить, что наименьшее количество абортов (0,6%) овцематок, объегнившихся мертвыми плодами и яловых было в отаре, привитой депонированной вакциной, при этом положительно реагирующих на бруцеллизат среди яловых, абортировавших и объегнившихся мертвыми плодами овцематок не оказалось. Среди овцематок, привитых недепонированной вакциной, и в контрольной отаре количество овцематок, объегнившихся мертвыми плодами, яловых и абортировавших было почти одинаковое. Но из числа овцематок, привитых недепонированной вакциной и абортировавших, яловых, объегнившихся мертвыми плодами реагировали положительно на бруцеллезат 12 голов или 55%, а в контрольной отаре — 21 или 30%. Следовательно, лучшие результаты применения изучаемых нами вакцин получены в отаре, привитой депонированной вакциной.

Несколько худшие результаты, полученные в отаре, привитой недепонированной вакциной, мы объясняем тем, что, очевидно, у отдельных овцематок, привитых этой вакциной в дозе 1 млрд. микробных тел иммунитет оказался недостаточным для предохранения их от заражения бруцеллезом в условиях неблагополучной отары.

Возможно также, что доза вакцины 1 млрд. микробных тел была недостаточна для создания более напряженного иммунитета у привитых овцематок. Это положение подтверждается нашими данными по проверке иммунитета у овцематок, при-

витых недепонированной вакциной из штамма *Brucella suis* № 61 в дозе 1 млрд. микробов, путем экспериментального заражения их вирулентной культурой *Bru melitensis*. При этом был выявлен иммунитет у 80% вакцинированных овцематок.

Для наиболее полного суждения о результатах применения депонированной и недепонированной вакцин в неблагополучных отарах в таблице № 3 мы приводим результаты исследований на бруцеллез овцематок отар № 2, № 3 и № 4 в 1954 году аллергическим методом, а в 1955 году аллергическим и серологическим (РА, РСК) методами, сопоставляя их с результатами исследования овцематок этих же отар в 1956 году (после вакцинации отар № 3 и № 4).

Таблица 3

Номер отары	Вакцинированы	Количество голов	Всего реагировало положит. по РА, РСК и аллергии,		Из них реагировало положит. на бру- целлизат	
			голов	%	голов	%
1954 год						
4. Не вакцинирована		600	—	—	46	7,6
3.		950	—	—	6	0,6
2.	»	693	—	—	26	3,7
1955 год						
4. Не вакцинирована		679	99	14,5	40	5,8
3.	»	732	79	10,8	36	4,9
2.	»	643	94	14,6	30	4,7
1956 год						
4. Недепонированной вакциной	663	—	—	—	22	3,3
3. Депонированной вакц.	637	—	—	—	6	0,94
2. Контрольная	634	—	—	—	70	11,0

Таблица № 3 показывает, что число овцематок, положительно реагирующих на бруцеллизат, в 1955 году увеличилось на 28 голов или 1,3% по сравнению с количеством таковых в 1954 году, несмотря на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий, предусмотренных инструкцией по борьбе с бруцеллезом сельскохозяйственных животных. В 1956 году, после вакцинации овцематок отар № 3 и № 4, количество овцематок, положительно реагирующих на бруцеллизат, сократилось

на 48 голов или 3,2% по сравнению с числом реагирующих в 1955 году, в то время как среди овцематок контрольной отары № 2 число положительно реагирующих на бруцеллизат увеличилось больше чем в 2 раза (на 40 голов, или 6,3%).

Особенно большое снижение количества положительно реагирующих овцематок отмечено в отаре № 3, привитой депонированной вакциной. Так, если в 1955 году, до применения вакцины, реагировали на бруцеллизат положительно 36 голов или 4,9%, то в 1956 году, после вакцинации, реагировали только 6 голов или 0,94%. Увеличение числа овцематок, положительно реагирующих на бруцеллизат, в 1955 году по сравнению с числом таковых в 1954 году мы объясняем тем, что в совхозе ежегодно маточные отары пополнялись ярками, что нельзя допускать согласно инструкции по борьбе с бруцеллезом. Но отсутствие достаточного количества помещений для овец и для полной нагрузки чабанской бригады вынуждало дирекцию совхоза, вопреки инструкции, пополнять маточные отары ярками. Как правило, маточные отары пополнялись осенью за 1—2 месяца до случки.

Осенью 1955 года вакцинированные маточные отары также были пополнены ярками, но они пополнялись ярками, привитыми недепонированной вакциной.

Таким образом, несмотря на проводимые ветеринарно-санитарные мероприятия, число овцематок, положительно реагирующих на бруцеллизат, до применения вакцин не сокращалось, а, наоборот, увеличивалось. Применение депонированной и недепонированной вакцин способствовало сокращению на 3,2% овцематок, положительно реагирующих на бруцеллизат, в то время как в контрольной отаре таковых увеличилось на 6,3% при одинаковых условиях опыта.

Полученные нами результаты испытания депонированной и недепонированной вакцин из штамма *Brucella suis* № 61 в экспериментальных и производственных условиях, а также данные работ М. И. Чернышевой и Е. С. Орлова (1952), А. Н. Касьянова (1953) и Д. С. Борзенкова (1954), указывают на целесообразность провести испытание вакцин из штамма *Brucella suis* № 61 в широких производственных опытах с целью борьбы с бруцеллезом овец. При этом, как показывают данные нашей работы, взрослых овцематок целесообразнее вакцинировать депонированной вакциной, так как она способна вызывать более длительное и интенсивное раздражение нервной и ретикуло-эндотелиальной систем организма, что способствует образованию более длительного и напряженного иммунитета. Более напряженный иммунитет могут вызвать также и повы-

шенные дозы этого штамма (до 4 млрд для овец по данным Е. С. Орлова).

Молодняк овец лучше всего вакцинировать в возрасте 6—7 месяцев, а в отарах с активным процессом бруцеллезной инфекции, за 2—3 месяца до осеменения, ревакцинировать его той же дозой.

В ы в о д ы

1. Недепонированная вакцина из штамма *Brucella suis* № 61 предохранила 93,2% овец, привитых в возрасте 7 месяцев, от заражения бруцеллезом при содержании их в неблагополучной отаре в течение 7 месяцев.

2. Ярki, ревакцинированные недепонированной вакциной через 9 месяцев, оказались устойчивыми к заражению бруцеллезом при содержании их в неблагополучных маточных отарах в течение 11 месяцев.

3. В отаре, привитой недепонированной вакциной, число овцематок, положительно реагирующих на бруцеллизат, сократилось на 2,5% в течение 11 месяцев; в отаре, привитой депонированной вакциной, — на 3,96%, в то время как число положительно реагирующих на бруцеллизат овцематок в контрольной отаре повысилось на 6,3% за этот же период времени.

Л и т е р а т у р а:

1. АВАКУМОВ М. Е. — Труды Воен. вет. академии, т. V, 1947.
2. АНТОНОВ В. К. — Протоколы расширенного заседания Ученого Совета ВИЭВ, 1952.
3. БЕССОНОВ Д. К. — Сов. ветеринария, № 5, 1939.
4. БЕССОНОВ Д. К. — Сов. ветеринария, № 12, 1939.
5. БЕЛКИНА А. И. — ЖМЭИ № 9, 1954.
6. БОРЗЕНКОВ Д. С. — Кандидатская диссертация, 1954.
7. ВЕРШИЛОВА П. А. — ЖМЭИ № 10, 1954.
8. ВЕРШИЛОВА П. А. ШТРИТЕР. — Бруцеллез. Труды экспедиции ВИЭМ, 1937.
9. ВОРОБЬЕВ А. А. — Бюллетень эксперимент. биол. и мед. № 3, 1955.
10. ВЫШЕЛЕССКИЙ С. Н. — Ветеринария, № 4, 1951.
11. ВЫШЕЛЕССКИЙ С. Н., ОРЛОВ Е. С., АВАКУМОВ М. Е., БЕССОНОВ Д. К. бруцеллез — Сельхозгиз, 1935.
12. ВЫШЕЛЕССКИЙ С. Н. — Ветеринария, 6 6, 1955
13. ГЛЕБОВА В. Н. — Труды Казанского н.-иссл. вет. ин-та, вып. 10, 1948.
14. ЗДРОДОВСКИЙ П. Ф. — ЖМЭИ, № 9, 1950.
15. КАСЬЯНОВ А. Н. — Кандидатская диссертация, 1953.
16. КОСТРУЛИНА З. Н. — Кандидатская диссертация, 1951.
17. ОРЛОВ Е. С. — Докторская диссертация.
18. ОМАРОВ

К. С. — Труды ин-та ветеринарии, т. VI, изд. АН Каз. ССР, 19. СКОРНЯКОВ Я. М. — Докторская диссертация, 1949. 20. СТУДЕНЦОВ К. П. — Труды ин-та ветеринарии Казахского филиала ВАСХНИЛ, т. 6, 1954. 21. ЧЕРНЫШЕВА М. И. и ОРЛОВ Е. С. — Труды ВИЭВ, т. 19, вып. 1, 1952 22. ШТРИТЕР В. А. — Бруцеллез. Труды экспед. ВИЭМ, 1937.