

Абдыкадырова А.А., Тойгомбаева В.С.

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЧУЙ ОБЛАСТЫНДАГЫ
БРУЦЕЛЛЕЗ ЖАНА ЗООНОЗДУК ХЛАМИДИОЗ
БОЮНЧА ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫК ЖАГДАЙ**

Абдыкадырова А.А., Тойгомбаева В.С.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО
БРУЦЕЛЛЕЗУ И ЗООНОЗНОМУ ХЛАМИДИОЗУ В ЧУЙСКОЙ
ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

A.A. Abdykadyrova, B.S. Toigombaeva

**EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN
BRUCELLOSIS AND ZOONOTIC CHLAMYDIA
IN CHUI REGION OF KYRGYZ REPUBLIC**

УДК: 619:616.98.579 (575.2)

Бул макалада Кыргыз Республикасындагы Чуй областынын элинин арасындагы бруцеллез жана зооноздук хламидиоз дарттары боюнча эпидемиологиялык, серологиялык, социалдык талдоолордун негизинде алынган жыйынтыктары берилген. Областын бардык аймактарында майда малды эмдөөнүн натыйжасы болуп калк арасында бруцеллез оорусу азайууда. Айыл чарба малдардын арасындагы зооноздук хламидиоз оорунун жугуштуу булактарынын бар экендиги жөнүндө далилдеп турганы калк арасында серологиялык талдоолордун негизинде аныкталды, бирок зооноздук хламидиоздун диагностикасы жоктугу үчүн калк арасында оорунун каттосу жүргүзүлбөйт. Чуй облусунун калкынын негизги тобокел факторлору болуп: майда жана бодо малдарды сааганда жана туут маалында менен жардам бергенде.

Негизги сөздөр: зооноздор, бруцеллез, зооноздук хламидиоз, ооруга чалдыгуу, антителалардын титрлеры, оору жугузуп алуу тобокелдиги, калк.

В статье дается оценка эпидемиологической ситуации по заболеваемости бруцеллезом, результатам серологического и социологического исследований на бруцеллез и зоонозный хламидиоз среди населения Чуйской области Кыргызской Республики. Выявлена эффективность вакцинации мелкого рогатого скота бруцеллезной вакциной в результате которой отмечается снижение заболеваемости людей по всем районам области. По данным серологического обследования населения выявлена инфицированность зоонозным хламидиозом, что свидетельствует о наличии источников инфекции среди мелкого и крупного рогатого скота и других сельскохозяйственных животных, тогда как заболеваемость людей не регистрируется в связи с отсутствием диагностики. Основным фактором риска заражения бруцеллезом и зоонозным хламидиозом населения Чуйского района являются: доение мелкого и крупного рогатого скота и помощь при окоте сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: зоонозы, бруцеллез, зоонозный хламидиоз, заболеваемость, титры антител, риск заражения, население.

The article presents the results of the analysis of the incidence of brucellosis, serological and sociological studies on brucellosis and zoonotic chlamydia of the population of the Chui region of the Kyrgyz Republic. The effectiveness of vaccination of small cattle brucellosis vaccine as a result of which there is a decrease in the incidence of people in all areas of the Chui region. According to the serological examination of the population, infection with zoonotic chlamydia was detected, which indicates the presence of sources of infection among farm animals, while the incidence of people is not recorded due to the absence of diagnosis. The main risk factor for infection with brucellosis and zoonotic chlamydia of the population of Chui region are milking of small cattle, preparation of dairy products (cream, butter) and assistance with lambing.

Key words: zoonosis, brucellosis, zoonotic chlamydia, morbidity, antibody titers, risk of contamination, population.

Введение. Чуйская область является основной житницей республики, общая площадь ее сельскохозяйственных угодий составляет 1303,7 тысяч га, из них 444,8 тысяч га - пашни, 10,4 тыс. га занято под многолетними насаждениями, 30,2 тыс. га – сенокосы, 20 тыс. га - пастбища. Чуйская область дает 1/3 валовой продукции сельского хозяйства страны, занимая всего 10% территории страны (зерна 31% от всего производства республики, сахарной свеклы 90%, картофеля 21%, 40% овощей, 38% бахчевых культур, 24% мяса, 26% молока, 52% яиц). В животноводстве сосредоточено свыше 20% крупного рогатого скота республики (403798), 80% свиней, 43%(2240677) птицы. Развито также разведение лошадей - 60217, овец и коз - 633222.

На каждого жителя Чуйской долины приходится по 3,6 голов сельскохозяйственных животных. Доля заболеваемости бруцеллезом населения Чуйской области в республике в среднем составляет 11,8% [2,3].

Цель исследования. Оценить эпидемиологическую ситуацию и факторы риска распространения бруцеллеза и зоонозного хламидиоза в Чуйской области.

Материалы и методы. Материалом для исследования служили данные официальной статистики заболеваемости людей и животных за период с 2000 по 2018 годы, результаты серологического ($n = 400$) и социологического ($n = 414$) исследований. Методы: ретроспективный эпидемиологический анализ, серологический, анкетирование и статистический.

Полученные результаты и обсуждение. В многолетней динамике заболеваемости бруцеллезом за

период 2000-2018 года наблюдается выраженная тенденция к снижению. Темп снижения составил - 10,9%. Средний интенсивный показатель за анализируемый период был $-36,5 \pm$ на 100 тысяч населения, максимальный 67,7 в 2006 году и минимальный 8,6 в 2015 г. Постепенное снижение заболеваемости бруцеллезом населения Чуйской области наблюдается с 2007 года, а с 2012 по 2018 годы оно снизилось в 5 раз (рис. 1).

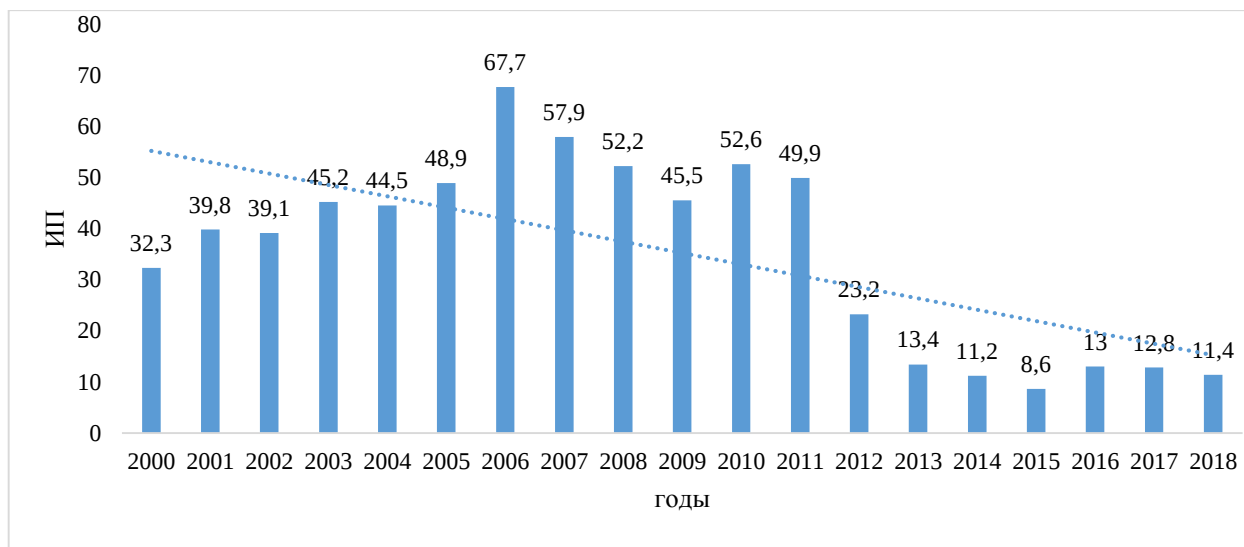


Рис. 1. Многолетняя динамика заболеваемости бруцеллезом населения Чуйской области за 2000-2018 годы.

Распределение бруцеллеза по районам Чуйской области характеризовалась повсеместностью, с различной долей вклада в общую заболеваемость области. Удельный вес регистрируемого бруцеллеза варьировал от 3,7% в Панфиловском районе до 17,5% в Чуйском. Доля регистрируемого бруцеллеза в Жаилыском, Кеминском и Аламединском районах одинакова составляя по 14,2% и 14,1 соответственно. В Иссык-Атинском и Сокулукском районах этот показатель составил - 13,6% и 12,1% и меньшую долю имели Московский, Панфиловский районы и город Токмок: 6,0%, 3,7% и 4,0% соответственно [1].

Выше среднего областного показателя заболеваемости ($47,5^{0/0000}$) за период 2000-2008 гг. отмечено в Чуйском районе ($138,4 \pm 5,7^{0/0000}$). Максимальный интенсивный показатель в этом районе составил - $201,3 \pm 20,8$ в 2005 году, минимальный - $76,1 \pm 12,6$ в 2008 г. В Кеминском средний интенсивный показатель за анализируемый период составил $-100,3 \pm 4,6^{0/0000}$, максимальный - $167,3 \pm 18,2^{0/0000}$ и минимальный - $69,1 \pm 11,5^{0/0000}$ в 2002 г. В Жаилыском средний интенсивный показатель составлял - $54,1 \pm 2,5^{0/0000}$, максимальный - $91,2 \pm 9,8^{0/0000}$ в 2008 г. и минимальный - $38,4 \pm 6,3^{0/0000}$ (2001). В Иссык-Атинском районе средний интенсивный показатель составил $38,6 \pm 1,8^{0/0000}$, максимальный - $58,8 \pm 6,7^{0/0000}$ (2008) и минимальный -

$15,9 \pm 3,5^{0/0000}$ (2000). Сокулукский район, имел средний интенсивный показатель - $32,6 \pm 1,6^{0/0000}$, максимальный $50,4 \pm 6,1^{0/0000}$ (2008) и минимальный - $22,5 \pm 4,1^{0/0000}$ (2004). В Московском, Панфиловском районах и в г.Токмок средние уровни заболеваемости были низкими $26,8 \pm 1,9^{0/0000}$, $51,9 \pm 8,0^{0/0000}$ (2006), $13,2 \pm 3,9^{0/0000}$ (2006), $31,3 \pm 2,8^{0/0000}$, $43,5 \pm 10,5^{0/0000}$ (2008), $18,2 \pm 6,4^{0/0000}$ (2002) и $26,3 \pm 2,2^{0/0000}$, $54,5 \pm 9,9^{0/0000}$ (2006), $15,8 \pm 5,2^{0/0000}$ (2001) соответственно.

Проведенная вакцинация мелкого рогатого скота сказалась на уровне заболеваемости бруцеллезом населения Чуйской области. Однако эффективность ее была различна по районам области. Наиболее значительное снижение показателя заболеваемости бруцеллезом наблюдалось в Чуйской области, где уровень заболеваемости снизился в 4,7 раза. В Аламединском районе снижение показателя заболеваемости было в 3,6 раза и в городе Токмок - 2,5 раза с максимальным интенсивным показателем. Эффекта от вакцинации не получилось в Панфиловском районе и только в 1,1 в Московском районе. По остальным районам снижение уровня заболеваемости наблюдалось от 1,2 раза в Жаилыском районе до 1,4 в Кеминском районе. По области снижение уровня заболеваемости населения бруцеллезом было в 1,8 раза (рис. 2).

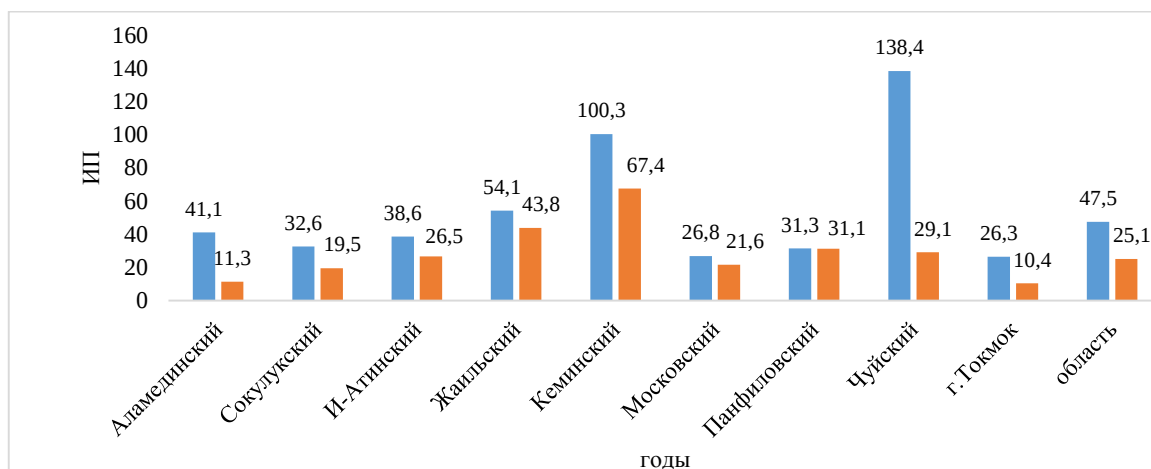


Рис. 2. Уровень заболеваемости населения бруцеллезом по районам Чуйской области до и после вакцинации МРС.

Для выявления инфицированности бруцеллезом среди 414 анкетированного населения Чуйской области было проведено серологическое обследование методом ИФА на бруцеллез и зоонозный хламидиоз (n=200). Из них серо позитивными к бруцеллезу оказались 49 человек, к зоонозному хламидиозу – 23 человека, с удельным весом 24,5 и 11 соответственно. Из общего числа серо позитивных 45 человек были мужского пола (62,5%) и 27 женского пола (37,5%). Преимущественное инфицирование наблюдалось у лиц активного трудоспособного возраста 26-45 лет с удельным весом – 52,7. Доля остальных возрастных групп варьировала от 3,3% у лиц старше 66 лет до 16,2% у 46-55 летних. По 13,7% и 14,1% инфицированных было выявлено у 15-25 и 56-65 летних соответственно.

Титры антител к бруцеллезу среди серо позитивных были выявлены начиная от 1:400 до 1:800 во

всех возрастных группах. При этом удельный вес серо позитивных лиц по 20,4% наблюдалась у лиц возрастной группы 46-55 и 56-65 лет. По 18,3% были выявлены в возрастных группах – 26-35 и 36-45 лет. Лица 66 и старше составили 16,3%, серо позитивных и 15-25 летние – 6,1%.

Титры антител 1:400 выявлялись в возрастных группах от 15 до 55 лет и наиболее чаще отмечались у 26-35 и 36-45 летних. Титр антител 1:600 был отмечен во всех возрастных группах. При этом 26-35 летние составили 31,8%, по 18,1% составили лица 46-55 и 56-65 летние, по 9,0% - 15-25 летние и 66 лет и старше 13,6% составила возрастная группа – 36-45 лет. Титры антител 1:800 были выявлены начиная с 36-45 лет с удельным весом -19%. По 28,5% составили серо позитивные 56-65 лет и 66 лет и старше и 23,8% были лица 46-55 летнего возраста (табл. 1).

Таблица 1

Распределение серопозитивных к бруцеллезу по возрастам и титрам антител обследованных лиц в Чуйской области

		15-25	26-35	36-45	46-55	56-65	66 и старше	Всего
1:400	Абс.ч	1	2	2	1			6
	%	16,6	33,3	33,3	16,6			100,0
	P±m	5,0±4,9	10,0±7,4	10,0±7,4	5,0±4,9			30,0±12,0
1:600	Абс.ч	2	7		4	4	2	22
	%	9,0	31,8	13,6	18,1	18,1	9,0	100,0
	P±m	10,0±7,4	35,0±13,0	15,0±8,6	20,0±9,9	20,0±9,9	10,0±7,4	110,0±22,1
1:800	Абс.ч			4	5	6	6	21
	%			19,0	23,8	28,5	28,5	100
	P±m			20,0± 9,9	25,0± 11,4	30,0± 12,0	30,0± 12,0	105,0± 21,60
Σ	Абс.ч	3	9	9	10	10	8	49
	%	6,1	18,3	18,3	20,4	20,4	16,3	100
	P±m	15,0±8,	45,0±14,6,	45,0±14,6	50,0±15,4	50,0±15,4	40,0±13,8	245,0±30,4

Для выявления инфицированности зоонозным хламидиозом среди 414 анкетированного населения Чуйской области было проведено серологическое обследование методом ИФА на зоонозный хламидиоз ($n=200$). Из них положительный результат получили у 23 обследованного, что составило 11,5%. Из общего числа серо позитивных 15 человек были мужского пола (65,2%) и 8 женского пола (34,7%).

Возрастное распределение характеризовалось преимущественным инфицированием лиц активного трудоспособного возраста с 15 до 45 летнего возраста с удельным весом – 77,8%. Причем доля серо позитивных лиц 26-35 летнего возраста была самой высокой составив – 29,1%. Возрастная группа 15-25 лет составила – 26,8% и 36-45 летние – 21,9%. Доля остальных возрастных групп варьировала от 2,4% у лиц старше 66 лет до 12,1% у 46-55 летних, 56-65 летние составили – 7,3%.

Титры антител к зоонозному хламидиозу среди серо позитивных варьировали от слабоположительных до резко положительных. При этом высокая доля

серо позитивных лиц наблюдалась у лиц активного трудоспособного возраста от 26-35 и 46-55 летних составив по – 26,0%, доля 36-45 летних была - 21,9%. В более старшем возрасте: 56-65 и 66 и более лет доля серо позитивных составила по 13,0% и 8,6% соответственно.

Высокие титры антител (1:800) были выявлены у четверых обследованных в возрастных группах 36-45 лет, 46-55, 56-65 и 66 лет и старше по одному в каждой. Титры антител 1:600 выявлялись во всех возрастных группах кроме 15-25 летних. Причем по 2 случая у 26-35 и 36-45 летних, пять случаев у 46-55, три случая у 56-66 лет и один случай у лиц старше 66 лет.

Серо позитивных с титром антител 1:400 было всего четыре из которых двое из возрастной группы 26-35 лет и по одному у 15-25 и 56-65 летних. Титр антител 1:200 были выявлен только у двоих в возрастной группе 26-35 лет, таблица 10.

Таблица 2

Распределение серо позитивных к зоонозному хламидиозу по возрастам и титрам антител обследованных лиц в Чуйской области.

		15-25	26-35	36-45	46-55	56-65	66>	Всего
1:200	абс. ч		2					2
	%		100					100
	P±m		10,0±7,4					10,0±7,4
1:400	абс. ч	1	2			1		4
	%	25	50			25		100
	P±m	5,0±4,9	10,0±7,4			5,0±4,9		20,0±9,9
1:600	абс. ч		2	2	5	3	1	13
	%		15,3	15,3	38,4	23,0	7,6	100
	P±m		10,0±7,4	10,0±7,4	25,0± 11,4	15,0±8,6	5,0±4,9	65,0± 17,4
1:800	абс. ч			1	1	1	1	4
	%			25	25	25	25	100
	P±m			5,0±4,9	5,0±4,9	5,0±4,9	5,0±4,9	20,0±9,9
Всего	абс. ч	1	6	3	6	5	2	23
	%	4,3	26,0	21,9	26,0	13,0	8,6	100
	P±m	5,0±4,9	30,0±12,0	15,0±8,6	30,0±12,0	25,0± 11,4	10,0±7,4	115,0±22,5

Для изучения поведенческих факторов риска заражения бруцеллезом и зоонозным хламидиозом было проведено анкетирование 414 жителей из Чуйской области. В анкету были включены вопросы по наличию у респондентов сельскохозяйственных животных и их видов, знанию правил их содержания и рисков заражению зоонозами.

Среди ответивших 414 человек среднее количество людей в домохозяйстве составил 5 человек (минимальное - 2, максимальное - 9), у наибольшего числа опрошенных, семья состояла из 5 человек. По возрастам респонденты характеризовались следующим образом: 0,9% составили дети от 7 до 14 лет,

основной контингент опрошенных составил активный работоспособный возраст – 70,2% (от 15 до 49 лет). При этом удельный вес лиц в возрасте 15-29 лет, 30-39 и 40-49 был 24,8%, 26,1% и 19,3% соответственно. Лица в возрасте 50-59 и 60-69 лет составили 15,4% и 13,5% соответственно. Из 414 опрошенных 271 были лица мужского пола (65,4%) и 143 женщины (34,5%). По роду своей профессиональной деятельности только 8,9% респондентов указали, что они фермеры, однако все опрошенные имели домашний скот. Из общего числа опрошенных 35,3% работали, а 32,0% оказались безработными, но они часто при привлекались к работе вовремя оконной

компания и по уходу за животными. Среди опрошенных были студенты – 11,1%, которые также привлекались к уходу за домашним скотом во время каникул и 12,7% пенсионеров, имеющих мелкий рогатый скот. На вопрос имеете ли вы сельскохозяйственных животных все респонденты ответили утвердительно. При этом почти все отметили наличие крупного и мелкого рогатого скота, а 11,3% имели еще конепоголовье.

В Чуйской области молоко получают в основном от коров и кобылиц. 85% и 33,1% соответственно и 21,5% от коз. Респонденты в основном молоко сдают -81,5%, весенне-летнее время из молока в готовят каймак для продажи и последующего приготовления из него сливочного или топленного масла – 57,9, а осенне-зимний период молоко продают – 43,7%. Не кипяченое молоко 7,9% респондентов употребляют сырым.

Для выявления поведенческого фактора риска анкеты содержали вопросы о мерах предосторожности при обращении с сельскохозяйственными животными. В Чуйской области основная часть анкетированных (90%) отметили, что моют руки с мылом и водой после помощи при окоте, а 10% моют руки без мыла т.к. оно не всегда есть. Надевают перчатки всего 29%, что может быть сомнительным и 15,5% убирают загон после окота.

Анализ типа контакта с животными исследованных лиц в Чуйской области показал, что в чаще всего респонденты кормят новорожденных ягнят и телят (94%), убирают в загонах (79%) и помогают

при окоте. Доят коров -50%, в забое участвуют 40% опрошенных, в стригальных работах, доении коз по 24,8% и приготовлением молочных продуктов – 29,9%.

Для выявления связи поведенческого фактора риска с серопозитивными результатами были проанализированы данные положительных серологических исследований на бруцеллез – 66 и зоонозный хламидиоз - 41 житель Чуйской области. При анализе рода занятий, было выявлено что основной контингент серопозитивных в Чуйской области состоял из: неработающих - 47,5%, домохозяйек - 31,5%, фермеров - 8,7%, пенсионеров - 6,0%, служащих - 4% и студентов - 2,3%.

Изучение связи серопозитивных случаев с поведенческими факторами риска было проведено определением отношений шансов (OR), при 95% доверительном интервале и определением статистической значимости.

Статистический анализ факторов риска заражения бруцеллезом у серопозитивных показал, что статистически значимыми факторами риска оказалось “Доение MPC” (OR 4,7, CI 95% 2,0 – 11,1, P>0,05) и приготовление молочных продуктов - (OR 3,9, CI 95% 1,6 – 9,3, P<0,05) - связи в обоих случаях средние. Статистически слабая связь выявлена при таких факторах риска как: “Участие в забое” ((OR 2,9, CI 95% 1,2 - 7,0, P>0,05)) и “Доение KPC” (OR 2,5, CI 95% 0,9 - 5,6, P>0,05). Связь зависимости заражения при остальных факторах риска была несущественной (табл. 3).

Таблица 3

Статистические показатели связи факторов риска заражения и позитивного результата (Чуйская область, n-49)

Факторы поведенческого риска	OR	CI 95%		P
		min	max	
Помощь при окоте	1,9	0,7	4,0	>0,05
Стрижка MPC	1,4	0,6	2,5	>0,05
Участие в забое	2,9	1,2	7,0	>0,05
Уборка в загонах	1,4	0,6	3,5	>0,05
Кормление молодых животных	1,2	0,5	2,9	>0,05
Доят KPC	2,3	0,9	5,6	>0,05
Доят MPC	4,7	2,0	11,1	<0,05
Приготовление молочных продуктов: каймак, масло, сыр	3,9	1,6	9,3	>0,05

Анализ этих данных у серопозитивных к зоонозному хламидиозу выявил слабую связь риска заражения зоонозным хламидиозом при доении MPC - OR 2,2, CI 95% 0,9-5,5 P>0,05 и при приготовлении молочных продуктов OR 1,8, CI 95% 0,7-4,6 P>0,05. В остальных случаях связь факторов риска возможного заражения зоонозным хламидиозом была несущественной (табл. 4).

Таблица 4

Статистические показатели связи факторов риска заражения и позитивного результата (Чуйская область п-23)

Факторы поведенческого риска	OR	CI 95%		P
		min	max	
Помощь при окоте	0,7	0,3	1,9	>0,05
Стрижка МРС	0,6	0,2	1,7	>0,05
Участие в забое	1,3	0,5	3,4	>0,05
Уборка в загонах	0,6	0,2	1,7	>0,05
Кормление молодых животных	0,5	0,2	1,4	>0,05
Доят КРС	1,1	0,4	2,7	>0,05
Доят МРС	2,2	0,9	5,5	>0,05
Приготовление молочных продуктов: каймак, масло, сыр	1,8	0,7	4,6	>0,05

Респонденты из Чуйской области отметили, что весь скот находится на смешанном содержании: теплое время года пастбищное, зимой мелкий рогатый скот в сарае, крупный рогатый скот в коровнике.

На вопрос кто участвует в уходе за домашним скотом оказалось, что в этом принимают участие 16,8% детей до 14 лет. На вопрос имеете ли Вы спецодежду и используете ли Вы ее в процессе ухода за животными ответ больше был субъективен т.к. 70,0% респондентов ответили, что спецодежда есть, и они ее используют, хотя из повседневных наблюдений для работы на подворье обычно специальную одежду используют редко.

На вопрос об участии в работе вовремя окотных компаний положительно ответили 70,0% респондентов и почти все отметили, что моют руки после оказания помощи животным. Однако правильно мыли (не менее 2-х раз с мылом) только 35,5% опрошенных. Какую помощь оказывали во время окота опрошенные: 70,0% помогали разродиться, вытаскивая плод, 94,9% кормили новорожденного ягненка, теленка и 30,3% обтирали новорожденное животное. На вопрос употребляете ли Вы сырое молоко большинство респондентов ответили отрицательно и только 17,6% опрошенных отметили, что пьют его сырым. В тоже время каймак (сливки) – из сепарированного сырого молока употребляют 91,1% опрошенных и только 10,6% не употребляют. Дома производят сыр или брынзу 38,7% опрошенных.

В Чуйской области население также для топлива широко используют «тезек» и «кон», приготовленные из коровьего и овечьего навоза, путем формирования из них брикетов, приготовление которых идет вручную. Так, на вопрос приходилось ли Вам делать «тезек» или «кон» более половины респондентов ответили утвердительно и после этой процедуры только 67% помыли руки с мылом.

На вопрос знаете ли Вы, какими болезнями можно заразиться от сельскохозяйственных животных 78,9% респондентов ответили утвердительно, однако 49,3% опрошенных привлекают детей по уходу за животны-

ми и 38,9% не обследуют на бруцеллез своих животных. А в случае их заболевания 46,0% считают, что их надо лечить, 34,0% забить и 12,0% ничего не делают, а 8,0% не знают.

Выводы:

1. В связи с проведением вакцинации сельскохозяйственных животных наметилась тенденция к снижению заболеваемости людей по всем районам области.

2. Сохранению эпидемиологического неблагополучия по бруцеллезу и повышению заболеваемости в 2016-2018 годы способствовало проведение вакцинации только мелкого рогатого скота, тогда как крупный рогатый скот являющийся тоже источником инфекции не был вакцинирован.

3. Результаты серологических исследований свидетельствуют о наличии инфицированности населения и зоонозным хламидиозом, диагностика которых среди людей не проводится.

4. Данные анкет свидетельствуют, что большинство опрошенных знают о заболевании животных, которыми может заболеть и человек. Однако при проведении окотной компании, употреблении молочных продуктов и уходе за животными они не выполняют элементарных правил защиты от заражения. Кроме того, к работе по уходу за животными и новорожденными ягнятами и телятами привлекаются дети до 14 лет.

5. Для снижения заболеваемости зоонозными инфекциями необходимо проведение активной санитарно-просветительной работы среди животноводов и членов их семей.

Литература:

1. Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. Департамент Государственного санитарно-эпидемиологического надзора. СЭС и ЗН Информационный бюллетень за 2000-2018 годы.
2. www.stat.rg> statistics. Национальный комитет статистики Кыргызской Республики.
3. www.stat.rg>socialno-ekonomicheskoeopolozhenie-regio-nov.

Рецензент: д.м.н., профессор Орозбекова Б.Т.