

Сероэпидемиологическое и эпизоотологическое изучение клещевых риккетсиозов в Гвинейской Республике

Буаро М. Е., Каливоги С., Константинов О. К., Плотникова Л. Ф., Бальде М. С.,
Институт Пастера Гвинеи, г. Киндия, а/я 146, Гвинейская Республика,
Диалло М. Б., Национальное управление скотоводства, Институт агрономических
исследований Гвинеи, Конакри, Гвинейская Республика

Впервые в 4 природных зонах Гвинейской Республики установлена циркуляция риккетсий *R. africae* (возбудитель африканской клещевой пятнистой лихорадки), *C. burnetii* (возбудитель лихорадка Ку) и *S.ruminantium* (возбудитель сердечной водянки домашнего скота). Иммунная прослойка у населения к *R. africae* составила в среднем $10,6 \pm 0,7\%$, к *C. burnetii* – $2,4 \pm 0,3\%$. У домашнего скота – $7,6 \pm 0,6\%$ и $8,0 \pm 0,6\%$, соответственно. Уровень иммунитета домашнего скота по отношению к *S.ruminantium* составил около 40%. Подтверждена роль иксодовых клещей как переносчиков риккетсий. Естественная зараженность клещей риккетсиями составила 1,5% по гемоцитовому тесту, при анализе МФА 0,5% для *R. africae*, и 0,3% для *C. burnetii*.

Тем не менее многие аспекты циркуляции риккетсий, патологии и значимости этих лихорадок в структуре заболеваемости, а также эпизоотологической значимости для скотоводства Гвинеи остаются невыясненными и требуют дальнейшего изучения с использованием современных лабораторных методов диагностики риккетсиозов.

Ключевые слова: клещевые риккетсиозы, эпидемиология, эпизоотология, Гвинейская Республика.

Клещевые риккетсиозы группы пятнистой лихорадки (КПЛ) и лихорадка Ку имеют существенное значение для здравоохранения [5,8,10,29,30 и др.], а такие риккетсиозы, как лихорадка Ку и коудриоз (сердечная водянка скота), наносят ущерб скотоводству, что наиболее чувствительно для развивающихся стран [10,28].

Долгое время территория Гвинейской Республики в отношении распространения указанных риккетсиозов оставалась совершенно неизученной, хотя риккетсиозы группы КПЛ, лихорадка Ку и коудриоз широко распространены на Африканском континенте [5,11,14,17,28]. Территория Гвинеи, расположенная в тропической Африке, где имеются все природные условия для циркуляции риккетсий (возбудителей этих инфекций) и для круглогодичной активности их переносчиков (клещей семейства *Ixodidae*), не должна была быть исключением в этом плане. Первое исследование по риккетсиозам Гвинеи было начато в 80-х годах Институтом Пастера Гвинеи (бывшая советско-гвинейская Научно-исследовательская микробиологическая и вирусологическая лаборатория). Целью работы было проведение

серо-эпидемиологической разведки в отношении риккетсиозов группы КПЛ и лихорадки Ку, выявление видового состава переносчика этих заболеваний (клещей семейства *Ixodidae*) и их участия в циркуляции риккетсий.

В начале 2000-х годов в рамках программы PROCORDEL (программа научных исследований и развития животноводства), финансируемой Европейским Союзом, было также проведено небольшое исследование в отношении риккетсиоза коудриоза-сердечной водянки домашнего скота.

Сыворотки крови собирали в 4 физико-географических районах Гвинеи [2]: в Нижней, Средней, Верхней и Лесной Гвинее. Всего собрано 2136 сывороток людей и 1822 сыворотки домашнего скота. Более детальное изучение очагов риккетсиозов группы КПЛ проведено в префектуре Киндия, расположенной в переходной зоне от Нижней к Средней Гвинее. Сыворотки собирали по всей территории префектуры, во всех 8 супрефектурах (2017 сывороток людей и 1232 сыворотки скота). Кроме того, в больницах городов Киндия и Конакри отобрано 286 сывороток крови лихо-

радящих больных (без малярии). Все сыворотки анализировали в реакции связывания комплимента (РСК) по П.Е. Здродовскому [5] в модификации P.Fiset [18] с групповым антигеном *Rickettsia conorii-sibirica* (группа КПЛ) и антигеном *Coxiella burnetii* (возбудитель лихорадки Ку).

Иксодовых клещей собирали в 6 супрефектурах префектуры Киндия. Клещей собирали вручную с крупного и мелкого рогатого скота, с собак, диких животных и растительности. 7407 клещей обследовали на носительство риккетсий методом гемоцитового теста [13] с окраской по *D. Gimenes* [19]. 4048 клещей анализировали прямым методом иммунофлуоресценции (РИФ) с групповым антигеном *R. conorii-sibirica* и *C. burnetii* [3,9]. Положительные по гемоцитовому тесту пулы клещей (105 пулов из 2138 клещей) исследовали в биологических пробах на экспериментальных животных (морских свинок и беспородных белых мышах). Через 21–30 дней у подопытных животных исследовали кровь (в РСК) на наличие специфических антител.

Сыворотки домашнего скота для анализа на наличие антител к возбудителю коудриоза (риккетсия *Cowdria ruminantium*) отбирали во всех природных районах Гвинеи. Всего собрано 273 сывороток. Анализ их выполняли непрямым иммуно-ферментным методом (НИФМ) с антигеном этого вида риккетсий [25].

Статистическую обработку полученных результатов проводили по Б. С.Бессмертному [1]. Разница в процентном выражении полученных результатов считалась достоверной при $t > 2$.

Риккетсиозы группы КПЛ

Антитела в сыворотках людей и домашнего скота к групповому антигену *R. conorii-sibirica* были выявлены во всех 4 природных зонах Гвинеи (табл.1). Титры антител варьировали от 1:10 до 1:80. Иммунная прослойка у населения в среднем по стране составила $10,6 \pm 0,7\%$. В то же время в ряде префектур она существенно превышала средний уровень. Так, в префектуре Фарана (Верхняя Гвинея) она составила $25,4 \pm 4,2$, в префектурах Кундара, Телимеле и Мали (Средняя Гвинея) – $20,3 \pm 3,7$; $15,1 \pm 2,5$ и $13,1 \pm 3,3\%$, соответственно. В крови 285 лихорадящих больных (без малярии) из больниц Киндии и Конакри антитела к риккетсиям КПЛ были выявлены в 27 случаях – $9,5 \pm 1,7\%$, хотя клинически диагноз КПЛ не был поставлен из-за трудности диагностики и неподготовленности медперсонала.

Иммунная прослойка у домашнего скота составила $7,6 \pm 0,6\%$ в среднем (табл.1). Сопоставление иммунной прослойки у людей и до-

машнего скота в различных природных районах Гвинеи не выявило существенной связи между этими показателями. Коэффициент корреляции (r) составил $0,51 \pm 0,2$. Более высокая степень корреляции была установлена при детальном изучении распространения КПЛ на территории префектуры Киндия. Контакт человека и домашнего скота с риккетсиями этой группы выявлен во всех супрефектурах. Иммунная прослойка у населения варьировала от 1 до 19% ($6,8 \pm 0,5\%$ в среднем), у скота – от 1 до 12%, или $5,8 \pm 0,6\%$ в среднем (табл.2). Установлена прямая зависимость возрастания уровня иммунной прослойки у населения от увеличении доли положительных сывороток у скота, что свидетельствует о более интенсивной циркуляции риккетсий группы КПЛ в отдельных супрефектурах. Коэффициент корреляции (r) составил $0,8 \pm 0,13$; корреляция достоверна: $r > 3\text{mr}$.

Полученные нами результаты – первые сведения о распространении риккетсиозов группы КПЛ на территории Гвинеи. К сожалению, реакция связывания комплимента, использовавшаяся в этом исследовании, не позволяла дифференцировать антигены различных видов риккетсий этой группы, на что в свое время указывали ряд исследователей [4,12]. В 1996 г. P. J. Kelly с соавт. [21] установили, что возбудитель южно-африканской, восточно-африканской и западноафриканских клещевых лихорадок, который диагностировался ранее как *R. conorii*, принадлежит к новому виду риккетсий – *Rickettsia africae*. Высокий уровень зараженности иксодовых клещей Гвинеи этим видом риккетсий был недавно установлен О. Медяниковым [26]. Эти данные позволяют предположить, что именно этот возбудитель африканских клещевых лихорадок циркулирует на территории Гвинеи. Тогда как собственно *R. conorii* (возбудитель марсельской клещевой пятнистой лихорадки) распространен лишь на севере Африки – в бассейне Средиземного моря.

Как известно, основным переносчиком *R. africae* в Западной, Центральной и Восточной Африке являются клещи *Amblyomma variegatum*, а в Южной – *Amblyomma hebraeum* [20,27,31]. В Гвинее широко распространен первый вид – массовый паразит домашнего скота [22]. В связи с этим можно было бы предположить, что наиболее интенсивная циркуляция *R. africae* происходит в районах интенсивного скотоводства (Средняя Гвинея). Действительно уровень иммунной прослойки у скота в этой природной области существенно выше, чем в Лесной Гвинеи, где скотоводство развито слабее: 9,3% и 0,4% соответственно (табл.1). Более высокий уровень

Таблица 1

Результаты серологического обследования населения и домашнего скота в Гвинее (в РСК) на присутствие антител к *Rickettsia conorii* – *sibirica*

Физико-географические районы	Префектуры	Сыворотки людей			Сыворотки скота		
		Всего	Полож.	%	Всего	Полож.	%
Нижняя (Приморская) Гвинея	Боке	244	33	13,5±2,2	184	28	15,2±2,6
	Боффа	187	12	6,4±1,8	37	7	18,8±6,4
	Киндия	523	52	9,9±1,3	193	3	1,6±0,9
	Весь район	954	97	10,2±1,0	414	38	9,2±1,4
Средняя Гвинея	Гавал	113	13	11,5±3,0	75	12	16,0±4,2
	Кундара	118	24	20,3±3,7	127	18	14,2±3,0
	Лобе	148	0	0	76	2	2,6±1,8
	Мали	99	13	13,1±3,3	64	1	1,6±1,5
	Пита	86	1	1,2±1,2	74	7	9,5±3,4
	Телимеле	205	31	15,1±2,5	375	34	9,1±1,4
	Весь район	769	82	10,7±1,1	791	74	9,3±1,0
Верхняя Гвинея	Канкан	134	11	8,2±2,3	283	18	6,4±1,4
	Фарана	106	27	25,4±4,2	79	7	8,8±3,1
	Весь район	240	38	15,8±2,3	362	25	6,9±1,3
Лесная Гвинея	Гекеду	133	9	6,8±2,1	107	0	0
	Н'Зерекоре	40	0	0	148	1	0,6±0,6
	Весь район	173	9	5,1±1,4	255	1	0,4±0,4
Вся страна		2136	226	10,6±0,7	1822	138	7,6±0,6

Таблица 2

Результаты серологического обследования населения и домашнего скота в префектуре Киндия на наличие антител к *Rickettsia conorii* – *sibirica*

Суб-префектуры	Сыворотки людей			Сыворотки домашнего скота		
	Всего	Положит.	%	Всего	Положит.	%
Бангугя	107	17	15,9±3,5	255	18	7,0±1,6
Дамаканья	115	8	7,0±2,4	104	3	2,9±1,6
Коленте	100	19	19,0±3,9	152	19	12,5±2,7
Мадина-Ула	252	23	9,1±1,8	277	23	8,3±1,7
Мамбия	317	22	6,9±1,4	96	2	2,1±1,5
Молота	448	10	2,2±0,7	173	3	1,7±1,0
Самая	246	3	1,2±0,7	130	4	3,1±1,5
Сугета	432	35	8,1±1,3	45	0	0
Вся префектура	2017	137	6,8±0,6	1232	72	5,8±0,7

антител к антигену *R. africae*, отмеченный у населения и домашнего скота в субпрефектурах Бангугия и Коленте префектуры Киндия (табл. 2), также можно объяснить более интенсивным развитием скотоводства на этих территориях, близких к природной области Средней Гвинеи, по сравнению с другими субпрефектурами.

Аналогичная тенденция отмечена при серологическом обследовании населения различных природных областей Гвинеи. В Средней Гвинее доля положительных сывороток к *R. africae* составила 10,7%, тогда как в Лесной Гвинее всего 5,1% (табл.1). Разница достоверна ($t > 3$). Следует отметить, что, согласно нашим наблюдениям, клещи *A. variegatum* нападают на людей редко (только личинки и нимфы) [22]. В связи с этим не исключены и другие пути заражения населения

Гвинеи риккетсиями крупы КПЛ, как и другими видами риккетсий: например *Rickettsia typhi* (*mooseri*), судя по частым контактам населения с грызунами [6] и возможности перекрестных реакций в РНИФ между *R. conorii* и *R. typhi* (*mooseri*) [15], что затрудняет определение вида риккетсий. Или *Rickettsia massiliae* и *Rickettsia felis* – недавно открытыми новыми видами риккетсий тропической Африки [26,32]. Циркуляция и эпидемиологическое значение этих видов риккетсий в Гвинее пока совершенно не изучены.

Лихорадка Ку

Иммунная прослойка у населения и домашнего скота к антигену *S. burnetii* была выявлена также во всех природных районах Гвинеи. У населения она составила в среднем 2,4±0,3%, у домашнего

Таблица 3

**Результаты серологического обследования населения и домашнего скота Гвинеи
(в РСК) на присутствие антител к *Coxiella burnetii***

Физико-географические районы	Префектуры	Сыворотки людей			Сыворотки скота		
		Всего	Полож.	%	Всего	Полож.	%
Нижняя (Приморская) Гвинея	Боке	244	1	0,4±0,4	184	0	0
	Боффа	187	0	0	37	0	0
	Киндия	523	8	1,5±0,5	193	31	16,0±2,6
	Весь район	954	9	0,9±0,3	414	31	7,5±1,3
Средняя Гвинея	Гавал	113	3	2,6±1,5	75	0	0
	Кундара	118	1	0,8±0,8	127	4	3,2±1,6
	Лабэ	148	0	0	6	5	6,5±2,1
	Мали	99	4	4,0±1,9	64	12	18,7±4,8
	Пита	86	5	5,8±2,5	74	7	9,5±3,4
	Телимеле	205	2	1,0±0,7	375	44	11,7±1,7
	Весь район	769	15	1,9±0,5	791	72	9,1±1,0
Верхняя Гвинея	Канкан	134	11	8,2±2,3	283	14	4,9±1,2
	Фарана	106	1	0,9±0,9	79	10	12,7±3,7
	Весь район	240	12	5,0±1,4	362	24	6,6±1,3
Лесная Гвинея	Гекеду	133	14	10,5±2,6	107	5	4,6±2,0
	Н'Зерекоре	40	1	2,5±2,4	148	15	10,2±2,4
	Весь район	173	15	8,6±2,0	255	20	7,8±1,7
Вся страна		2136	51	2,4±0,3	1822	147	8,0±0,6

скота – $8,0 \pm 0,6\%$ (табл.3). В целом иммунная прослойка у населения к антигену *C. burnetii* была ниже, чем к *R. conorii*: $2,4 \pm 0,3$ и $10,6 \pm 0,7\%$, соответственно (табл. 1 и 3). Более высокий процент положительных сывороток людей с этим антигеном установлен в префектуре Гекеду (Лесная Гвинея) – $10,5 \pm 2,6\%$ и Канкан (Верхняя Гвинея) – $8,2 \pm 2,3\%$. У лихорадящих больных (больницы Киндии и Конакри) уровень антител к *C. burnetii* был также ниже, чем к *R. conorii*: $9,5 \pm 1,7$ и $2,1 \pm 0,8\%$, соответственно ($t > 2$).

Иммунная прослойка у скота к антигену *C. burnetii* в ряде префектур была выше, чем к антигену *R. conorii*, тогда как в префектурах Гавал (Средняя Гвинея), Боке и Боффа (Нижняя Гвинея) антитела к возбудителю лихорадки Ку вообще не были обнаружены (табл. 1,3). Корреляция между уровнем антител к *C. burnetii* в сыворотках людей и домашнего скота была несущественной ($r = 0,57 \pm 0,19$).

Как известно, основной путь заражения человека лихорадкой Ку – это контакт с зараженным скотом и продуктами его переработки: аспирационный, алиментарный и контаминационный пути заражения [5,10,11]. Домашний скот является основным резервуаром возбудителя в антропоургических (вторичных) очагах этого риккетсиоза [10], тогда как трансмиссивный (инокулятивный) путь заражения (через укусы иксодовых клещей) редок и имеет ограниченное значение [7,11]. Вероятно, поэтому иммунная прослойка у населе-

ния к *C. burnetii* существенно ниже по сравнению с *conorii (africae)* видом, который переносится иксодовыми клещами: $2,4 \pm 0,3$ и $10,6 \pm 0,7\%$, соответственно (табл.1,3). В то же время в области традиционного скотоводства (Средняя Гвинея) доля положительных сывороток к антигену *C. burnetii* была значительно меньше, чем в Лесной Гвинее, где скотоводство развито слабее: $1,9 \pm 0,5$ и $8,6 \pm 2,0\%$, соответственно (табл.3). Эти факты, скорее всего, указывают на случайный, а не на направленный отбор сывороток.

В целом установленная нами на территории Гвинеи циркуляция возбудителя лихорадки Ку, вызывающего заболевания человека и домашнего скота, требует повышенного внимания к этой инфекции со стороны органов здравоохранения и Национальной дирекции скотоводства страны.

Коудриоз (сердечная водянка скота)

Результаты обследования крупного рогатого скота (местная порода Н'Дама) на наличие иммунной прослойки к возбудителю сердечной водянки скота *Cowdria ruminantium* приведены в табл. 4. К сожалению, данный материал невелик и разница в иммунной прослойке между районами не достоверна. Можно только констатировать наличие циркуляции этого вида риккетсий среди домашнего скота, иммунная прослойка у которого составляет около 40%. Примерно тот же уровень иммунной прослойки выявлен у скота в соседней Гамбии – 43% [23]. Разница по полу и возрасту

Таблица 4

Результаты серологического обследования домашнего скота (в НИФМ) на наличие антител к *Cowdria ruminantium*

Физико-географические районы	Обследовано сывороток	Положительных с <i>C. ruminantium</i>	%
Нижняя Гвинея	87	21	24,1±4,6
Средняя Гвинея	62	37	68,0±6,2
Верхняя Гвинея	118	52	44,8±4,6
Лесная Гвинея	8	2	–
Вся страна	273	112	41,0±3,0

Таблица 5

Результаты исследования клещей семейства *Ixodidae* на наличие риккетсий

Вид клещей	Гемоцитовый тест			Прямая РИФ				
	Обсл.	Полож.	%	Обсл.	Группа КПЛ		Лихорадка Ку	
					Полож.	%	Полож.	%
<i>A. variegatum</i>	3669	97	2,6±0,3	2602	17	0,6±0,1	6	0,2±0,1
<i>H. leachii</i>	396	2	0,5±0,4	149	1	0,7±0,7	1	0,7±0,7
<i>R. sanguineus</i>	282	3	1,1±0,6	123	1	0,8±0,8	1	0,8±0,8
<i>R. senegalensis</i>	18	0	0	18	0	0	0	0
<i>R. sulcatus</i>	47	1	2,1±2,1	39	0	0	0	0
<i>R. (Boophilus) annulatus</i>	643	3	0,5±0,3	388	0	0	0	0
<i>R. (Boophilus) geigy</i>	2352	7	0,3±0,1	729	1	0,1±0,1	4	0,5±0,3
Всего	7407	113	1,5±0,1	4048	20	0,5±0,1	12	0,3±0,1

скота в отношении антител к *C. ruminantium* была также несущественной. Поскольку у скота местной породы установлена естественная устойчивость к данному виду риккетсий [24,33] (иммунитет на клеточном уровне [16]), вероятно, это препятствует активной циркуляции возбудителя и возникновению вспышек заболевания, несмотря на то что переносчик возбудителя – клещи *A. variegatum* – в массе паразитируют на скоте [22].

Таким образом, установлено, что коудриоз распространен на всей территории страны. Поскольку политика Национальной дирекции скотоводства Гвинеи направлена на повышение молочной продуктивности скота (путем скрещивания различных пород), а метисы более чувствительны к различным инфекциям, вопросы эпизоотологии коудриоза в Гвинее требуют более глубокого изучения.

Клещи сем. *Ixodidae* – переносчики риккетсий в Гвинее

Согласно нашим данным [22], фауна клещей сем. *Ixodidae* Гвинеи насчитывает 7 родов и 34 вида. Наиболее массовым паразитом крупного рогатого скота являются клещи *A. variegatum* – 62,3% и подрода *Boophilus* (род *Rhipicephalus*) – 37% от общего числа клещей, собранных со скота. Клещи *Haemaphysalis leachii* и *Rhipicephalus sanguineus* на скоте редки – это фоновые паразиты

собак. Они встречаются также на растительности и диких млекопитающих [22]. Результаты обследования иксодовых клещей на носительство риккетсий даны в табл. 5.

В целом уровень естественной зараженности риккетсиями клещей был невысок: 1,5–0,8% при обследовании обоими методами. Наибольшая зараженность отмечена для клещей *A. variegatum*: 2,6% по гемоцитовому тесту и 0,6% в РИФ с групповым антигеном КПЛ (табл. 5). На втором месте клещи подрода *Boophilus* – 0,8% по гемоцитовому тесту. В целом зараженность клещей, исследованных в РИФ, риккетсиями группы КПЛ была выше, чем *C. burnetii* – 0,5±0,1 и 0,3±0,1%, соответственно (разница достоверна, $t=20$), что было подтверждено дальнейшим исследованием клещей в биопробах на морских свинках и белых мышах. Из 105 пулов клещей в РСК 27 (25,7±4,3%) были положительными с групповым антигеном КПЛ и 10 (9,5±2,9%) с *C. burnetii*. Эти результаты подтверждают большую значимость иксодовых клещей как переносчиков возбудителей КПЛ по сравнению с лихорадкой Ку.

Следует отметить, что реальный уровень зараженности клещей риккетсиями при использовании современных молекулярно-биологических методов существенно выше. Так, О. Медяников [26] при использовании ПЦР недавно установил, что клещи *A. variegatum* Гвинеи были заражены

R. africae на 97%(!), а клещи подрода *Voophilus* – на 73%. Это подтверждает наши данные о первостепенной значимости этих видов клещей в циркуляции возбудителя КПЛ. Находки в Гвинее нового вида риккетсий *R. massiliae* в клещах *H. leachii* и *Ripicephalus senegalensis* [26], паразитирующих в основном на диких млекопитающих, свидетельствуют о том, что этот вид риккетсий циркулирует среди диких животных и, вероятно, имеет существенно меньшее эпидемиологическое значение.

Таким образом, впервые на территории Гвинейской Республики была установлена циркуляция возбудителя африканской клещевой пятнистой лихорадки (риккетсия *R. africae*), возбудителя лихорадки Ку (риккетсия *S. burnetii*) и возбудителя сердечной водянки скота (риккетсия *S. ruminantium*). Полученные нами данные послужили основой для разработки методических рекомендаций по профилактике указанных риккетсиозов, которые были направлены в Министерство здравоохранения и в Национальную дирекцию скотоводства Гвинеи.

Однако многие аспекты циркуляции, патологии и значимости этих инфекций в структуре заболеваемости Гвинеи, эпизоотологическое значение риккетсиозов для скотоводства Гвинеи остаются до сих пор невыясненными. Они требуют дальнейшего изучения с использованием современных лабораторных методов диагностики риккетсиозов. Необходимо также проводить опросы населения о нападении иксодовых клещей и отбирать сыворотки крови не только у лихорадящих больных с характерной симптоматикой, но в первую очередь у людей, связанных со скотоводством и продуктами переработки домашнего скота.

Список использованной литературы

1. **Бессмертный Б. С., Ткачева М. Н.** Статистические методы в эпидемиологии. М., 1961.
2. **Гвинея.** Справочник. М., 1980.
3. **Гольдин Р. Б.** Метод иммунофлуоресценции при диагностике и изучении риккетсиозов // Методы иммунофлуоресценции в диагностике инфекционных заболеваний. – М. – 1969. – С.54-71
4. **Здродовский П. Е., Голиневич Е. М.** Дифференциация возбудителей Восточно-африканского клещевого риккетсиоза (Kenya tick-typhus) и клещевого риккетсиоза Индии (Indian tick-typhus) // Вопр. вирусол. – 1958. – № 4. – С. 202.
5. **Здродовский П. Е., Голиневич Е. М.** Учение о риккетсиозах. – М. – 1972.
6. **Инапоги А. П., Константинов О. К., Лапшов В.Н.** Характеристика контактов населения

Гвинеи с грызунами – носителями вируса Ласса // Мед. паразитол. – 2007. – № 1. – С. 47-51.

7. **Кулагин С. М., Кетчеева Н. К.** Изучение лихорадки Ку в СССР // ЖМЭИ. – 1954. – № 5. – С. 48-55.
8. **Лобан К. М.** Важнейшие риккетсиозы человека. – М. – 1980.
9. **Тарасевич И.В., Яблонская В. А., Плотникова Л. Ф.** Методы массового обследования для изучения природных очагов эндемических риккетсиозов // Вопросы риккетсиологии. – М. – 1978. – С.49-50.
10. **Федорова Н. И.** 251 с. Эпидемиология и профилактика Ку-риккетсиоза. – М. – 1968.
11. **Шувалова Е. П.** Тропические болезни. – М. – 1989.
12. **Bell E., Stoenner H.** Immunology relationships among the spotted fever group of rickettsioses determined by toxin neutralization test in mice with convalescent animal serums // J. Immun. – 1960. – Vol. 84. – No. 2. – P.171.
13. **Burgdorfer W.** Haemolymph test. A technique for detection of rickettsiae in tick // Amer. J. Trop. Med. Hyg. – 1970. – Vol.19. – No 6. – P. 1010-1014.
14. **Capponi M.** Rickettsies et Rickettsioses africaines. – Ed. Inst. Leon M'Bah. – Dacar, 1972.
15. **Duma N.** Rickettsioses et chlamydioses au Hoggar (République Algérienne) : sondage épidémiologique // Bull.Soc.Path.Ex. – 1984. – Vol.77. – No 3. – P. 278-273.
16. **Du Plessis J. L., Berche P., Van Gas L.** T-cell mediated immunity to Cowdria ruminantium in mice: the protective role of Lyt2 +T-cells // Onderstepoort J. vet. Res. – 1991. – Vol.58. – P. 171-179.
17. **Dupont H. T., Broaui P., Faugere B., et al.** Prevalence of antibodies to Coxiella burnetii, Rickettsia conori, and Rickettsia typhi in seven African countries // Clin. Infect. Dis. – 1995. – Vol. 21. – P. – 1126-1133.
18. **Fiset P.** Serological technics. Technics in experimental virology. – Ed. R. J. C. Y. Harris. London. – 1964.
19. **Gimenes D.** Staining rickettsiae in yolk sac culture // Stain Technol. – 1964. – Vol.33. – P.135-140.
20. **Jensenius M., Fournier P.E., Kelly P., et al.** African tick bite fever // Lancet. Infect. Dis. – 2003. – Vol.3. – P.557-564.
21. **Kelly P. J., Beati L., Mason P. R., et al.** Rickettsia africae sp. nov., the etiological agent of African tick bite fever // Int. J. Syst. Bact. – 1996. – Vol. 46. – P. 611-614.
22. **Konstantinov O.K., Balde M.C., Tchounina L. M., et al.** Les tiques de la famille Ixodidae comme

réservoir d'arbovirus en République de Guinée. I. Faune et écologie des tiques//Rev. Elev. Méd. vét. Pays Trop. – 1990. – Vol. 43. – No.1. – P. 85-92.

23. Mattioli R. C., Bah M., Reibel R., et al. Cowdria ruminantium antibodies in acaricide-treated and untreated cattle exposed to Amblyomma variegatum ticks in the Gambia// Experim. and Applied Acarol. – 2000. – Vol. 24. – P.957-969.

24. Mattioli R.C., Dempfle L. Recent acquisitions on ticks and ticks-borne disease resistance in N'Dama (*Bos taurus*) and Cobra zebu (*Bos indicus*)//Parasitologia. – 1995. – Vol. 37. – P. 63-67.

25. Mboloi M. M., Bekker C. P. J., Kruitwagen C., et al. Validation of the indirect MAP1-B enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of experimental Cowdria ruminantium infection in small ruminants//Clin. Diagn. Lab. Immunol. – 1999. – Vol.6. P.66-72.

26. Medyannikov O., Diatta G., Zolia Y., et al. Tick-borne rickettsiae in Guinea and Liberia//Ticks and Ticks-borne Dis. – 2012. – No. 3. – P. 43-48.

27. Parola P., Inokuma H., Camicas J. L., et al. Detection and identification of spotted fever group Rickettsiae and Ehrlichiae in African ticks//Emerg. Inf. Dis. – 2001. – Vol. 7. – P.1014-1017.

28. Provost A., Bezuidenhout J. D. The historical background and global importance of heartwater// Onderstepoort J. Vet. Res. – 1987. – Vol.54. – P.165-169.

29. Raoult D., Roux V. Rickettsioses as paradigms of new or emerging infectious diseases//Clin. Microbiol. Rev. – 1997. – Vol.10. – P. 694-719.

30. Raoult D., Tissot-Dupont H., Chicheportich C., et al. Mediterranean spotted fever in Marseille, France: correlation between prevalence of hospitalized patients, seroepidemiology, and prevalence of infected ticks in three different areas// Am. J. Trop. Med. Hyg. – 1993. – Vol.48. – P. 249-256.

31. Socolovischi C., Huynh T. P., Davoust B., et al. Transovarial and trans-stadial transmission of Rickettsia africae in Amblyomma variegatum ticks// Clin. Microbiol. Infect. – 2009. – Vol.15. (Suppl. 2). – P.317-318.

32. Socolovischi C., Mediannikov O., Sokhna C., et al. Rickettsia felis a common cause of unruptive fever in rural Senegal//Emerg. Infect. Dis. – 2010. – Vol.16. – P.1140 – 1142.

33. Soldan A. W., Norman T. L., Masaka S., et al. Seroconversion to Cowdria ruminantium of Malawi zebu calves, reared under different tick control strategies//Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop. 1993. – Vol. 46. – P.171-177.

Seroepiemiological and epizootological study of tick-borne rickettsioses in republic of Guinea

Bouaro M. Y., Kalivogui S., Konstantinov O. K., Plotnikova L. F., Balde M. C., Institut Pasteur de Guinée, B.P.146, Kindia, République de Guinée, Diallo M.B., Direction Nationale de l'Elevage, IRAG, Conakry, République de Guinée

For the first time in the Republic of Guinea it was established a circulation of Rickettsia africae – the pathogenic agent of African tick spotted fever, Coxiella burnetii – the pathogenic agent of Q fever, and Cowdria ruminantium – the pathogenic agent of cowdriose. This circulation was detected in all 4 natural zones of Guinea. The prevalence of antibodies in human serums to R. africae was 10,6±0,7%, for cattle 7,6±0,6% on the average. The percent of positive human serums with antigen C. burnetii was 2,4±0,3% on the average and 8,0±0,6% for cattle. The prevalence of antibodies in cattle to C. ruminantium was 40%. The role of Ixodidae ticks as vectors of rickettsioses was confirmed. Natural infestation of ticks by rickettsioses in haemolymph test was 1,5%; in immunofluorescence 0,5% for R. africae, and 0,3% for C. burnetii. As many aspects of this circulation and the epidemiological importance of these rickettsioses in the morbidity structure of Guinea and epizootological importance for cattle breeding stay still unknown, it's necessary to continue researches with utilizing the more modern laboratory methods.

Key words: tick borne rickettsioses, epidemiology, epizootology, Republic of Guinea.