

## ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БРУЦЕЛЛЕЗОМ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

**ТАГИ-ЗАДЕ ТАРАНА ГАДИР ГЫЗЫ**, ORCID ID: 0000-0001-8816-594X, докт. философии по медицине, доцент кафедры Детских болезней II; Азербайджанский Медицинский Университет, Баку, Азербайджан, AZ 1007, ул. Гасымзаде, 14; e-mail: mic\_amu@mail.ru

**Реферат. Введение.** Несмотря на огромные усилия по борьбе с бруцеллезом в ряде стран, в том числе и в Азербайджане, решающих позитивных результатов до сих пор не достигнуто. Во многих домовладениях стал содержаться домашний скот, что могло привести к повышению риска заболеваемости детей бруцеллезом. **Цель работы.** Изучение влияния индивидуализации животноводства на заболеваемость детей бруцеллезом. **Материалы и методы.** Работу провели в 14 поселках Бакинской городской агломерации, расположенных на Апшеронском полуострове. Проводили эпидемиологическое обследование 486 индивидуальных хозяйств, отобранных слепым методом, в 331 из них содержался домашний скот. Серологическое диагностирование проводили с помощью реакций Хеддльсона и Райта. Всего обследовали 1702 ребенка, из них 533 ребенка проживали в хозяйствах, не содержащих домашних животных, 796 детей - в хозяйствах, содержащих скот, и 373 ребенка - в поселковых 2-7-этажных зданиях. При статистической обработке результатов исследования использовали определение t-критерия Стьюдента,  $\chi^2$  и коэффициента корреляции. **Результаты и обсуждение.** Инфицированность детей составила в среднем  $15,2 \pm 0,9\%$ , по мере увеличения возраста детей ( $\leq 3 > 15$  лет) она возрастает с  $6,0 \pm 1,8$  до  $21,1 \pm 2,8\%$ . Выше инфицированность детей, проживающих в домовладениях с животными, нежели без них -  $10,5 \pm 0,7$  и  $2,8 \pm 0,4\%$ . По мере увеличения поголовья скота инфицированность детей возрастает с  $9,1 \pm 4,4$  до  $29,6 \pm 2,1\%$ . Серо-позитивность детей, проживающих в индивидуальных хозяйствах, не содержащих домашний скот, и в поселковых 2-7-этажных зданиях примерно одинакова, составляет, соответственно,  $2,8 \pm 0,4$  и  $1,9 \pm 0,3\%$  ( $t=1,80$ ;  $P>0,05$ ) и намного уступает серо-позитивности детей, проживающих в индивидуальных хозяйствах, содержащих домашний скот:  $10,5 \pm 0,7\%$  ( $t=9,63$ ;  $P<0,001$ ). **Заключение.** Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу среди детей в последние годы ухудшилась, что связано с индивидуализацией животноводства. Поэтому изыскание новых подходов по профилактике бруцеллеза у населения должно проводиться с учетом данных изменений.

**Ключевые слова:** бруцеллез, заболеваемость, дети, индивидуальное животноводство, диагностика.

**Для ссылки:** Таги-заде Т.Г. Оценка заболеваемости бруцеллезом детей в условиях интенсификации индивидуального животноводства // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т.16, вып.4. – С.58-62. DOI: 10.20969/VSKM.2023.16(4).58-62.

## EVALUATION OF THE INCIDENCE OF BRUCELLOSIS IN CHILDREN IN CONDITIONS OF INTENSIFICATION OF INDIVIDUAL LIVESTOCK BREEDING

**TAGHI-ZADEH TARANA GADIR**, ORCID ID: 0000-0001-8816-594X, Doctor of Philosophy in Medicine, Associate Professor, Department of Children's Diseases II; Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan, AZ 1007, Gasimzade, 14; e-mail: mic\_amu@mail.ru

**Abstract. Introduction.** Despite not huge efforts to combat brucellosis, in a number of countries, including Azerbaijan, decisive positive results have not yet been achieved. Many households began to keep livestock, which could lead to an increased risk of brucellosis in children. **Aim.** Assessment the influence of individualization of livestock breeding on the incidence of brucellosis in children. **Material and methods.** The work was carried out in 14 settlements of the Baku urban agglomeration located on the Absheron Peninsula. An epidemiological survey was carried out on 486 individual farms, selected by a blind method, 331 of them kept livestock. Serological diagnosis was carried out using the Huddleson and Wright tests. A total of 1702 children were examined, of which 533 children lived in households that did not contain livestock, 796 children lived in farms that kept livestock, and 373 children lived in village 2-7-storey buildings. When statistically processing the results of the study, the definition of Student's t-criterion,  $\chi^2$  and correlation coefficient was used. **Results and discussion.** Infection of children averaged  $15,2 \pm 0,9\%$ , as the age of children ( $\leq 3 > 15$  years) increases, it increases from  $6,0 \pm 1,8$  to  $21,1 \pm 2,8\%$ . The infection rate of children living in households with livestock is higher than without them -  $10,5 \pm 0,7$  and  $2,8 \pm 0,4\%$ . As the number of livestock increases, the infection rate in children increases from  $9,1 \pm 4,4$  to  $29,6 \pm 2,1\%$ . The seropositivity of children living in individual households that do not keep livestock and in village 2-7-stage buildings is approximately the same and amounts to  $2,8 \pm 0,4$  and  $1,9 \pm 0,3\%$ , respectively ( $t= 1,80$ ;  $P>0,05$ ) and is much inferior to the seropositivity of children living in individual households with livestock:  $10,5 \pm 0,7\%$  ( $t=9,63$ ;  $P<0,001$ ). **Conclusion.** The epidemiological situation of brucellosis among children has deteriorated in recent years, which is associated with the individualization of livestock breeding. Therefore, the search for new approaches to the prevention of brucellosis in the population should be carried out taking into account these changes.

**Key words:** brucellosis, morbidity, children, individual animal husbandry, diagnostics.

**For reference:** Taghi-zadeh TG. Evaluation of the incidence of brucellosis in children in conditions of intensification of individual livestock breeding. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2023; 16(4): 58-62.

**DOI:** 10.20969/VSKM.2023.16(4).58-62.

**Введение.** Бруцеллез - древнейшее зоонозное инфекционное заболевание, распространенное во всем мире. Несмотря на огромные усилия по борьбе и профилактике этого заболевания решающих позитивных результатов до сих пор

не достигнуто [1]. За последние годы заболеваемость людей бруцеллезом во всем мире возросла [2]. В эндемичных районах мира заболеваемость данной патологией превышает 200 случаев на 100000 населения [3,4,5]. По статистическим дан-

ным в Азербайджане заболеваемость бруцеллезом за последнее 13-летие возросла с 6,8 до 9,4 случаев на 100000 населения. Хотя допускается, что истинные показатели в 10-25 раз выше официальных [6,7].

Бруцеллез достаточно широко распространен и среди детского населения [8]. Наблюдается рост численности среди детей [9,10], причем отмечены некоторое различия в клиническом течении бруцеллеза у детей и взрослых [11, 12].

Изучение детского бруцеллеза особенно актуально в постсоветских республиках, где в 90-х годах прошлого века произошла кардинальная перестройка в форме животноводства, оно из государственного преобразилось в индивидуальное. В Азербайджане 90-е годы ознаменовались масштабным вынужденным переселением более 1 млн. людей из высоко-эндемичных по бруцеллезу предгорных и горных районов в низменную часть республики. Основная часть переселенцев осела на Апшеронском полуострове, занимаемым Бакинской городской агломерацией (г. Баку и 42 поселка), население которого за последние годы с 1,2 млн. возросло до 4 млн., а многие поселки срослись друг с другом. Во многих домовладениях стал содержаться домашний скот, т.е. животные стали обитать в непосредственной близости с жителями, что могло привести, по нашему мнению, к повышению риска заболеваемости детей бруцеллезом. С этих позиций изучение зависимости инфицированности детей от места и условий проживания может иметь важнейшее значение для мониторинга заболеваемости и проведения своевременных превентивных мероприятий.

**Цель работы.** Изучение влияния индивидуализации животноводства на заболеваемость детей бруцеллезом.

**Материалы и методы.** Работу провели в 14 поселках Бакинской городской агломерации, расположенных на Апшеронском полуострове на расстоянии 4 -42 км от г. Баку. Совместно с местными медицинскими и ветеринарными работниками провели эпидемиологическое обследование 486 индивидуальных хозяйств, отобранных слепым

методом, в 331 из них содержался домашний скот ( $68,1 \pm 2,1\%$ ), численность которого варьировалась от 3 до 32 голов и более. На добровольной основе в присутствии родителей у 188 детей были взяты пробы крови. Также пробы крови были взяты у 1594 детей, которых врачи направляли в лаборатории местных поликлиник и стационаров для исследований на общий анализ крови: нами забиралась вторая капля крови. Серологическое диагностирование проводили реакциями Хеддельсона и Райта. Всего серологически обследовали 1702 ребенка в возрасте 1-15 лет ( $\leq 3$  лет ( $n=168$ ), 4-7 лет ( $n=338$ ), 8-11 лет ( $n=387$ ), 12-15 лет ( $n=415$ ),  $\leq 15$  лет ( $n=394$ )), из них 897 (52,7%) мальчиков, 805 (47,3%) – девочек. 383 детей во время взятия проб крови имели повышенную температуру. Все дети были жителями отмеченных поселков, из них 533 ребенка проживали в хозяйствах, не содержащих домашних животных, 796 детей, соответственно, в хозяйствах, содержащих скот, и 373 ребенка - в поселковых 2-7-этажных зданиях. В настоящей статье клинические формы бруцеллеза у инфицированных детей не анализируются.

От родителей каждого участника было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Для анализа полученных цифровых данных применены методы дискриминантного анализа. Вычислены частоты (P%), средняя (M) и ошибка средней (m). Массив данных проверен на нормальность распределения, оценка нормальности проводилась при помощи критерия Колмогорова – Смирнова. Статистическая значимость разницы между показателями групп определялась  $\chi^2$ -критерием Пирсона для качественных признаков и t критерием Стьюдента для количественных. Все вычисления проводились на электронной таблице EXCEL-2013 и SPSS-20.

Исследование проводилось в соответствии с международными этическими принципами (Хельсинкская декларация, 1964 г.). У родителей пациентов было получено информированное согласие.

Дизайн исследования представлен на рисунке 1.



Рис.1. Дизайн исследования  
Fig.2. Study design

Результаты и обсуждение. Полученные в ходе работы результаты серологического обследования детей приведены в табл. 1.

В общей сложности серо-позитивными оказались 258 из 1702 обследованных детей (15,2±0,9%), причем серо-позитивность детей без температуры была меньше, чем детей, у которых в период обследования была в разной степени выраженности температура, соответственно, 13,3±0,9 и 21,4±2,1%

( $t=3,11$ ;  $P<0,01$ ). Хотя, как указывалось выше, в настоящей статье клинические формы бруцеллеза у инфицированных детей не анализируются, при последующем анализе жалоб и клинических симптомов было установлено, что у серо-позитивных детей преимущественно наблюдались вялость, быстрая утомляемость, периодический субфебрилитет, что родителями расценивалось как симптомы вирусных инфекций и постинфекционного астени-

Таблица 1

**Инфицированность бруцеллезом детей разного возраста**

Table 1

**Brucellosis infection in children of different ages**

Возрастные группы, лет	Общее число обследованных детей			В т.ч. обследовано детей:						Достоверность различия	
				Без температуры			С температурой				
	Число детей	Инфицированность		Число детей	Инфицированность		Число детей	Инфицированность		$\chi^2$	P
абс.		%	абс.		%	абс.		%			
≤ 3	168	10	6,0±1,8	124	6	4,8±1,9	44	4	9,1±4,4	1,05	>0,05
4-7	338	37	10,9±1,7	276	29	10,5±1,8	62	8	12,9±4,6	0,12	>0,05
8-11	387	57	14,7±1,8	306	42	13,7±2,0	81	15	18,5±4,3	1,17	>0,05
12-15	415	71	17,1±1,9	317	45	14,2±2,1	98	26	26,5±4,5	8,03	<0,01
≤15	394	83	21,1±2,1	296	54	18,2±2,2	98	29	29,6±4,6	5,36	<0,05
Всего	1702	258	15,2±0,9	1319	176	13,3±0,9	383	82	21,4±2,1	2,82	>0,05

ческого состояния. Ночные ознобы с профузными потами в анамнезе были выявлены лишь у 2,3% серо-позитивных детей, однако обращений к врачам в связи с этим не последовало.

Поскольку исследование носило сероземиологический характер, и отбор детей был проведен слепым методом, не ставилось задачи изучать точную длительность и начало контакта с животными, а также связь с инфицированием. Однако надо отметить, что среди серо-позитивных детей старшего возраста (старше 11 лет), родители указывали, что предположительный контакт происходил за 2-3 мес до взятия крови на анализ.

Остальные данные следует рассмотреть в нескольких ракурсах. Во-первых, четко прослеживается возрастная приуроченность серо-позитивности детей. В частности, если среди детей в возрасте до 3 лет серо-позитивность составляет 6,0±1,8%, то с повышением возраста детей серо-позитивность последовательно возрастает и среди детей старше 15 лет достигает 21,1±2,1%

( $t=5,45$ ;  $P<0,001$ ) т.е. между уровнем серо-позитивности детей и их возрастом проявляется тесная коррелятивная зависимость ( $r=+0,86±0,12$ ).

Анализ выявленных серо-позитивных случаев бруцеллеза показывает, что их уровень зависит от мест проживания детей. Например, 533 из 1702 обследованных детей проживали в индивидуальных хозяйствах, не содержащих домашний скот (31,3±1,1%), 796 детей в индивидуальных хозяйствах, содержащих домашний скот (46,8±1,2%;  $t=9,51$ ;  $P<0,001$ ), и 373 ребенка проживали в поселковых 2-7 - этажных зданиях (21,9±1,0%;  $t=6,31$ ;  $P<0,001$ ). При этом уровень инфицированности детей различался (табл. 2).

Данные таблицы показывают, что наиболее высокая серо-позитивность детей, проживающих в домовладениях, содержащих скот: 10,5±0,7%. Причем между уровнем серо-позитивности детей и их возрастом прослеживается тесная положительная коррелятивная зависимость ( $r=+0,85±0,13$ ). Так, если серо-позитивность детей в возрасте до 3 лет включительно составляет всего 1,8±1,0%, то мере увеличения возраста

Таблица 2

**Инфицированность детей бруцеллезом в зависимости от условий проживания**

Table 2

**Brucellosis infection in children depending on living conditions**

Возрастные группы, лет	Число обследованных детей	Инфицированность детей в зависимости от условий проживания					
		хозяйства, содержащие скот		хозяйства, не содержащие скот		поселковые здания	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
≤3	168	4	2,4±1,2	3	1,8±1,0	3	1,8±1,2
4-7	338	9	2,7±0,9	21	6,2±1,3	7	2,1±0,8
8-11	387	11	2,8±0,8	37	9,6±1,5	9	2,3±0,8
12-15	415	13	3,1±0,9	52	12,5±1,6	6	1,4±0,6
>15	394	10	2,5±0,8	66	16,8±2,0	7	1,8±0,7
Всего	1702	47	2,8±0,4	179	10,5±0,7	32	1,9±0,3

уровень серо-позитивности последовательно возрастает и среди детей в возрасте старше 15 лет составляет 16,8±2,0% (t=6,70; P<0,001).

Серо-позитивность детей, проживающих в индивидуальных хозяйствах, не содержащих домашний скот, и в поселковых 2-7 - этажных зданиях примерно одинакова, составляет, соответственно, 2,8±0,4

и 1,9±0,3% (t=1,80; P>0,05) и намного уступает серо-позитивности детей, проживающих в индивидуальных хозяйствах, содержащих домашний скот: 10,5±0,7%(t=9,63; P<0,001).

Мы сопоставили данные серо-позитивности детей с численностью домашнего скота в хозяйствах (табл.3).

Таблица 3

**Инфицированность детей бруцеллезом в зависимости от поголовья скота в индивидуальных хозяйствах**

Table 3

**Brucellosis infection in children depending on the number of livestock in individual farms**

Поголовье скота в хозяйствах	Число хозяйств, содержащих скот (n=331)		Серологическое обследование детей (n=736)		
			Число обследованных детей	Инфицированность детей	
	абс.	%		абс.	%
<4	12	3,6±1,0	-	-	-
4-7	29	8,8±1,6	32	4	12,5±5,9
8-11	46	13,9±1,9	116	18	15,5±3,8
12-15	65	19,6±2,2	91	20	22,0±4,4
16-19	61	18,4±2,1	88	21	23,9±4,6
20-23	49	14,8±2,0	113	28	24,8±4,1
24-27	32	9,7±1,6	109	32	29,4±4,4
28-31	20	6,0±1,3	93	27	29,0±4,7
≥32	17	5,1±1,2	94	29	30,9±4,8

Как видно, инфицированность детей бруцеллезом находится в зависимости от численности домашних животных, содержащихся в хозяйствах, что подтверждается положительной корреляцией (r=+0,86±0,09). Так, инфицированность детей в хозяйствах, содержащих 4-7 голов скота, составляет 12,5±5,9%. По мере увеличения поголовья скота в хозяйствах инфицированность детей последовательно возрастает, и в хозяйствах, в которых содержится более 32 голов скота, данный показатель возрастает до 30,9±4,8% (t=2,42; P<0,05).

Таким образом, инфицированность детей в хозяйствах, не содержащих скот, выше, чем у остальных обследованных, при этом инфицированность детей, проживающих в индивидуальных хозяйствах, не содержащих домашний скот, и в поселковых 2-7 - этажных зданиях, примерно одинакова. По мере увеличения поголовья скота в хозяйствах инфицированность детей последовательно возрастает.

Анализ собранного материала, позволяет отметить, что обнаруживается явная возрастная приуроченность серо-позитивности бруцеллеза, что, на наш взгляд, связано с частотой и интенсивностью контактов детей с факторами передачи инфекции. К примеру, дети до 3 лет находятся под постоянным контролем взрослых, их инфицирование происходит скорее всего через молочные продукты (молоко, сыры и пр.). С повышением возраста детей контроль взрослых ослабевает, они много времени проводят во дворе, посещают детские сады и школы, т.е. вероятность загрязнения рук через инфицированные объекты внешней среды (почва, овощи, фрукты, зелень) очень высока, особенно в хозяйствах, содержащих домашний скот. Наряду с мясомолочными продуктами питания руки, загрязненные возбудителями, играют важную роль в передаче инфекции.

При этом необходимо учитывать и следующее важное обстоятельство, связанное с тем, что дети в возрасте 12-15 лет и особенно старше 15 лет в индивидуальных хозяйствах участвуют в таких работах как уход и кормление скота, уборка мест их содержания, складирование и утилизация навоза, что способствует интенсивному загрязнению рук возбудителями и их попаданию в рот.

Наши данные согласуются с результатами Оракбай Л.Ж. и соавт.(2015), которые выделили следующие основные эпидемиологические закономерности бруцеллеза в современных условиях: хозяйственно-экономические условия, основанные на частной собственности в сельском хозяйстве, существенно влияют на проявления эпизоотологической и эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в животноводческих регионах, а также высокий удельный вес среди заболевших бруцеллезом детей и подростков, лиц молодого трудоспособного возраста. При этом авторы также подчеркивали, что может происходить образование очагов инфекции на благополучных по бруцеллезу территориях за счет трансграничных перемещений сельскохозяйственных животных при отсутствии надлежащего ветеринарного и таможенного контроля [13].

В другом эпидемиологическом исследовании (Шахмарданов М.З., 2020) было показано, что ведущим фактором сохраняющейся высокой заболеваемости бруцеллезом являются неудовлетворительное обследование и специфическая профилактика. В связи с этим, авторы пришли к выводу, что эпизоотологическую и эпидемиологическую ситуацию по бруцеллезу в настоящее время следует считать нестабильной, причем прогноз ситуации на ближайшие годы, а также уровень заболеваемости бруцеллезом среди животных и людей будет зависеть от полноты реализации планов по профилактике

данного заболевания, что полностью согласуется с нашим заключением [14].

Итак, эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в последние годы ухудшилась в связи с кардинальной системной перестройкой в животноводстве, т.е., его индивидуализацией. И, что особенно огорчает, наблюдается рост заболеваемости и среди детей. Поэтому поиск новых подходов по борьбе и профилактике бруцеллеза среди населения приобретает актуальное значение. Наше исследование позволит более четко разработать алгоритм целенаправленной профилактики заболевания (санитарно-ветеринарного режима содержания животных, ветеринарного надзора за больными животными, их лечением и забоем), исходя из повышенных рисков инфицирования в индивидуальных хозяйствах, что, безусловно, будет способствовать снижению заражения, особенно, среди детского населения.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор несет полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Автор не получал гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н. Бруцеллез. Современное состояние проблемы // Ставрополь: ООО «Губерния». – 2019. – 336 с. [Onishhenko GG, Kulichenko AN. Brucelлез. Sovremennoe sostojanie problemy [Brucellosis. The current state of the problem]. Stavropol': ООО Guberniya [Stavropol: Gubernia LLC]. 2019; 336 p. (In Russ.)].
2. Yang H, Zhang S, Wang T, et al. Epidemiological Characteristics and Spatiotemporal Trend Analysis of Human Brucellosis in China, 1950-2018. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(7):2382. DOI: 10.3390/ijerph17072382
3. Guler S, Kokoglu OF, Ucmak H, et al. Human brucellosis in Turkey: different clinical presentations. *J Infect Dev Ctries*. 2014;8(5):581-8. DOI: 10.3855/jidc.3510
4. García Casallas JC, Villalobos Monsalve W, Arias Villate SC, Fino Solano IM. Acute liver failure complication of brucellosis infection: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2018;12(1):62. DOI: 10.1186/s13256-018-1576-4
5. Djalalinia S, Arjmand R, Gholami M, et al. Frequency and Clinical Manifestations of Pediatric Brucellosis in Iran: A Systematic Review. *International Journal of Pediatrics*. 2019; 7(2), 9037-9047. DOI: 10.22038/ijp.2018.33178.2927
6. Голубева М.В., Ткачева Л.И., Боричева Л.Ю., Погорелова Л.В. Бруцеллез у детей и взрослых. Клинические рекомендации // Международная общественная организация «Евро-Азиатское общество по инфекционным болезням» (МОО «ЕАОИБ»), Межрегиональная общественная организация «Ассоциация врачей инфекционистов Санкт-Петербурга и Ленинградской области» (МОО «АВИСПО»). – С.Петербург, 2020. –63 с. [Golubeva MV, Tkacheva LI, Boricheva LYu, Pogorelova LV. Brucelлез u detej i vzroslyh. Klinicheskie rekomendacii [Brucellosis in children and adults. Clinical recommendations]. Mezhdunarodnaya obshchestvennaya organizaciya «Evro-Aziatskoe obshchestvo po infekcionnym boleznyam» (MOO «EAOIB»), Mezhhregional'naya obshchestvennaya organizaciya «Associaciya vrachej infekcionistov Sankt-Peterburga i Leningradskoj oblasti» (MOO «AVISPO») [International public organization «Euro-Asian Society for Infectious Diseases» (IPO «EAOIB»), Interregional public organization «Association of Doctors of Infectious Diseases of St. Petersburg and the Leningrad Region» (IPO «AVISPO»)]. S.Peterburg [St. Petersburg]. 2020; 63 p. (In Russ.)].
7. Пономаренко Д.Г., Русанова Д.В., Бердникова Т.В. и др. Обзор эпизоотологической и эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2017 г. и прогноз на 2018 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2018. – № 2. – С.23–29. [Ponomarenko DG, Rusanova DV, Berdnikova TV, et al. Obzor jepizootologicheskoy i jepidemiologicheskoy situacii po brucellezu v Rossijskoj Federacii v 2017 g. i prognoz na 2018 g [Overview of the epizootological and epidemiological situation of brucellosis in the Russian Federation in 2017 and forecast for 2018]. *Problemy osobo opasnyh infekcij* [Problems of especially dangerous infections]. 2018; 2: 23–29. (In Russ.)]. DOI:10.21055/0370-1069-2018-2-23-29
8. Serpa JA, Knights S, Farmakiotis D, Campbell J. Brucellosis in Adults and Children: A 10-Year Case Series at Two Large Academic Hospitals in Houston, Texas. *South Med J*. 2018;111(6):324-327. DOI: 10.14423/SMJ.0000000000000810
9. Khazaei S, Shojaeian M, Zamani R, et al. Epidemiology and Risk Factors of Childhood Brucellosis in West of Iran. *International Journal of Pediatrics*, 2016; 4(7), 2099-2104. DOI: 10.22038/ijp.2016.6966
10. Bukhari EE. Pediatric brucellosis. An update review for the new millennium. *Saudi Med J*. 2018;39(4):336-341. DOI: 10.15537/smj.2018.4.21896
11. Ma L, Ma J, Chen X, Dong L. A 10-year retrospective comparative analysis of the clinical features of brucellosis in children and adults. *J Infect Dev Ctries*. 2021;15(8):1147-1154. DOI:10.3855/jidc.13962
12. Parlak M, Akbayram S, Doğan M, et al. Clinical manifestations and laboratory findings of 496 children with brucellosis in Van, Turkey. *Pediatr Int*. 2015 Aug; 57(4): 586-9. DOI: 10.1111/ped.12598
13. Оракбай Л.Ж., Черепанова Л.Ю., Денисова Т.Г. Современные аспекты эпидемического процесса бруцеллеза // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. [Orakbaj LZh, Cherepanova LJU, Denisova TG. Sovremennye aspekty jepidemicheskogo processa brucelleza [Modern aspects of the epidemic process of brucellosis]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* [Modern problems of science and education]. 2015; 6; (In Russ.)]. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22737> (дата обращения: 12.11.2021)
14. Шахмарданов М.З., Абусева А.С., Никифоров В.В., и др. Заболеваемость бруцеллезом в Республике Дагестан в 2019 г. // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2020. –Т.25, №3. – С.112–116. [Shahmardanov MZ, Abusueva AV, NikiforovVV, et al. Zabolevaemost' brucelljozom v Respublike Dagestan v 2019 g [The incidence of brucellosis in the Republic of Dagestan in 2019]. *Epidemiologija i infekcionnye bolezni* [Epidemiology and infectious diseases]. 2020;25(3):112–116. (In Russ.)]. DOI: 10.17816/EID50362