

16.00.04 –

: ,

: , ;

, ;

: -

. . .

«26» 2008 . 10⁰⁰ -

220.038.07 -

: 350044, . , . , 13 -

«__» _____ 2008 .

,

. .

-

.

-

.

,

-

.

,

.

.

.

,

-

,

,

,

-

.

-

.

-

,

-

(

)

.

-

.

-

. -
 . -
 ,
 .
 , -
 , -
 («IENA-2007», . ,
), («VII -
 , 2007), (« -2005»),
 - (, 2008).
 .
 .
 (1996), (1998), (2000),
 (2001), (2002), (2002), (2003), -
 (2003), (2003), (2003), (2005), -
 (2006), (2006), (2006), (2007),
 (2008); (2001), (2003), -
 (2004); II- (, 2004); -
 - (1997),
 (1998, 1999, 2004); -
 (1998–2007) (2002) -
 (1998–2008).
 , . -
 -

- « -
 », « », « -
 », « » « ».
 , :

 ,
 2001–2005 . (01200113457),
 2006–2010 . (01200606836)
 « -
 , » (
 118 19.05.2006 .).
 , (, , ,),
 , ,
 . ,
 , , .
 ,
 .
 « », (.) -
 21 ,
 (.) - 11 .
 . . (.) - 1 .
Ruminococcus (2), *Lactobacillus* (9), *Lactococcus*

«Overall view
Axio Observer. A1» (Carl Zeiss,) «ProgRes
CFscan».

« - 5.0» ().
Lactobacillus acidophilus B-4625,
Bacillus subtilis B-8130, *Ruminococcus albus* KR

-
,
(, 1987).
- - .
« »
, , -
.
(« »), (-
) , (« », « »),
« », « »),
(« », « »)
(« »).
(, - , , ,),

, , , , , -
 , -
 « 1904+». -
 -46 . -
 - -
 , -
 , , . -
 , -
 - . 1
 1 ./ ., , -
 , (. . , 2000). -
 , -
 -

Excel 2003, SYSTAT TableCurve 3D v4.0. 2D v5.01.

3

3.1

, -
 . -
 , -
 . -
 -
 , -
 . -
 -
 , -
 . -
 , -
 . -

(-

) *Lactobacillus plantarum* 52.

pI 3,0-5,2. -

48

(2%).

Lactobacillus plantarum 52, (2%)

(0,3%),

2

Lactobacillus

plantarum 52

(β-)

Lactobacillus plantarum 52

(0,3%),

3

: α-, β-, γ-

Ruminococcus albus Kr.

1 .): - 80 , - 10 , -
 - 5 , (NH₄)₂SO₄ - 7 , K₂HPO₄ - 0,5 , KH₂PO₄ - 0,5 , NaCl -
 0,1 , MgSO₄·7H₂O - 0,4 , CaCO₃- 2,0 .

2,5

()

(y),

(z),

Lactobacillus aci-
dophilus (60 , 43⁰), *Bacillus subtilis* (48 ,
 36⁰) *Ruminococcus albus* (168 , 46⁰).

y

,

,

,

4%.

,

-

;

;

;

«

» (.)

).

,

,

.

,

«

»

50%

.

14%,

$1 \cdot 10^8$

/

: *Lactobacillus acidophilus* B-4625, *Bacillus subtilis*

8130, *Ruminococcus albus* Kr.

:

,

,

,

.

«

» (.)

).

38%

, 7%

, 450 /

$5 \cdot 10^7$ /

: *Lactobacillus acidophilus* B-4625, *Bacillus subtilis* -8130, *Ruminococcus albus* Kr.

3.2

(, -
) , -
 , . -
 () ((-) . -
 , -
 . , -
 , . -
 , -
 .
 -
 . 30 -
 $1,3 \cdot 10^8, 6 \cdot 10^7, 2,6 \cdot 10^7$./ .
 - ,
 , , .

3.3

,

. -
 . -
 , , , -
 , , -
 . , -
 , -
 (< 0,05). , (-
) 26,7% (), 11,3%
 () 8,1% (), 3,2%,
 26,3%, 8,6 7,6% .
 , , -
 . , -
 , , -
 6 .
 , , -
 (< 0,05), -
 36,6%.
 .
 . , -
 , -
 . -
 , (< 0,05). , , -
 ,
 2 .
 1 -
 , . -
 , . -
 , -

(< 0,05).

, 1⁻ , - ,
.

, ,
.

- ,
.

, . ,
-

. ,
-

1⁻ ,
-
-
-
(< 0,05),

(3-). , 1⁻
-

, ,
.

, ,
-

. , -

(< 0,05).

56,4%.

2,5

11% (< 0,05).

21,4%)

(2,6)

(

(2,4–3,0)

-

.

- .

,

1,4–2,2

-

21,4–30,3%

.

,

.

,

-

-

-

(1,3–1,9)

(1,4–2,1),

-

.

-

,

,

-

,

.

,

.

-

-

.

-

,

(< 0,05)

(6,2–8,4%)

(9,1%)

-

.

-

,

-

,

-

(< 0,05)

($2,0 \cdot 10^4$ /)
 ($1,9 \cdot 10^7$ /),

1 -

			, %	
			0,1	0,2
, /	36,42±0,81	42,59±1,20*	38,23±1,04	41,12±0,95*
/ ,	0,31±0,02	0,29±0,02	0,26±0,04	0,31±0,02
, / -	1,86±0,10	1,89±0,11	1,94±0,07	1,96±0,03
, /	10,65±0,40	10,94±0,10	11,26±0,25	11,42±0,50
, /	3,17±0,25	3,14±0,16	2,98±0,07	3,03±0,14*
, ./	220,32±9,25	198,15±6,25	184,95±9,06	183,85±9,93
, ./	3,45±0,15	3,24±0,20	3,20±0,16	3,18±0,13
- , ./	1209,95±54,55	1197,55±45,00	1193,30±34,60	1299,45±53,35
, ./	1085,55±37,55	1021,93±66,05	1108,24±28,52	1022,56±43,80
, /	2,64±0,08	2,76±0,04	2,62±0,13	2,80±0,04*
, /	2,19±0,03	2,13±0,06	2,17±0,04	2,15±0,02
, /	0,99±0,01	1,00±0,01	0,98±0,02	0,97±0,02
, /	15,61±0,88	18,36±0,69*	18,66±0,10*	19,53±1,85*

* < 0,05.

(. 2).

R. albus

42-200

2 -

	, %			
			0,1	0,2
, /	$1,1 \cdot 10^7$	$8,8 \cdot 10^6$	$2,2 \cdot 10^7$	$8,0 \cdot 10^7$
	$2,4 \cdot 10^5$	$2,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^7$	$4,8 \cdot 10^7$
	$4,0 \cdot 10^7$	$1,5 \cdot 10^7$	$2,0 \cdot 10^7$	$3,6 \cdot 10^7$
, /	$1,5 \cdot 10^6$	$1,3 \cdot 10^6$	$8,2 \cdot 10^7$	$7,9 \cdot 10^7$
	$4,2 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^6$	$4,2 \cdot 10^7$	$7,3 \cdot 10^8$
	$2,7 \cdot 10^7$	$2,4 \cdot 10^7$	$3,0 \cdot 10^7$	$2,9 \cdot 10^7$
	, %			
	67,4	73,5	72,2	75,9
	84,8	87,4	86,3	89,8
	73,6	81,4	80,1	82,0
	20,8	27,3	25,6	29,2
	29,7	26,7	37,5	38,3
	77,4	80,6	84,1	86,3
	, %			
	39,3	47,8	49,1	49,3
	36,6	41,3	42,8	43,1

- ,

, -

. -

-

54 ,

10 (2-) 174 (3-).

, -

. , -

, (< 0,05),

, 3-

(19,5),

25,8%.

(0,2%) : 7,1–12,6%

(), 1,8–5,9% () 8,8–11,4% ().

, – 29,2%, 1,4 , -

(. 2).

13,6% (< 0,05) 23,8%, , -

– 5,9%, – 26,9% – 5,1% (. 3).

3–

, /	42,24±1,65	42,13±2,07	42,59±1,21
, /	12,42±0,43	13,47±0,20	13,62±0,69
, ./	1236,33±40,60	1064,67±36,76	1109,33±81,60
, ./	249,37±12,06	195,94±8,46	188,59±6,49*
, ./	2,72±0,13	2,67±0,12	2,57±0,05
, /	11,17±0,28	11,06±0,60	11,93±0,27*
, /	3,45±0,19	3,36±0,16	2,98±0,11*
, /	9,12±0,17	6,02±0,08	6,95±0,06
/	2,17±0,10	2,30±0,23	2,30±0,11
/	2,12±0,03	2,72±0,10	2,69±0,03
/	0,93±0,01	0,95±0,06	0,91±0,02
/	20,04±0,62	20,58±0,21	21,06±0,92
, /	28,31±4,34	53,47±3,82*	59,29±2,73*
, /	227,45±12,23	341,57±15,64*	362,18±12,83*
, /	69,64±2,48	62,54±2,18	67,39±3,85
, /	22,41±1,11	58,74±2,48*	83,72±3,79*
, /	0,99±0,10	2,10±0,17*	2,24±0,14*
, /	1,31±0,07	9,43±0,38*	11,61±0,47*
, /	0,34±0,02	1,93±0,07*	2,42±0,08*
, /	0,13±0,00	3,14±0,14*	3,85±0,16*

* < 0,05.

- ,
 .
 (24,4% 5,5%).
 , , , ,
 , .
 (< 0,05)
 ,
 (.3).
 ,
 (< 0,05)
 3,1 , 19,0%,
 ($3,4 \cdot 10^8$ /) ($4,0 \cdot 10^7$ /)
 .
 .
 -
 (21,6%) (6,6–12,1%),
 .
 - , ,
 ,
 18% .
 -
 (< 0,05) ,
 , 20%,

27

- 12%

(< 0,05)

29,6%

3.4

6,7-11,5%.

(12,9% 9,0%).

ó

8,7-14,3% (

1- 4-

).

58,8-61,0%,

- 55,5%.

15,9%

14,3%,

12,9%,

10,5%

6,9%

17,9%

134,6

/ . .

,

,

,

,

,

,
(< 0,05).

B₁ B₂,

(< 0,05)

7,0%, 8,6% 6,7%

0,2%

(96,9%)

(57,6)

(1,8).

(2004 .),

3229,47

2458,30

6,4%

37,0%,

1000

623,1 . (1998).

27 . 1000 (

2005).

(13,4

1000)

1,8–2,2

(2004 .).

1000 . 23,7 . (.4).

4 –

		1-	2-
1 , .	36,72	24,8	23,7
(1 -) , .	44	44	44
, %	19,8	77,3	85,5
-	–	589,2	758,9
1000 ., .	–	18412,5	23715,9

, ,

,

.

-

-

,

-

.

-

,

-

,

,

,

.

1. , -

, -

,

,

-

,

-

1.1.

1.2.

(, ,)

1.3.

Lactobacillus acidophilus B-4625, *Bacillus subtilis* B-8130

Ruminococcus albus KR,

1.4.

2.

2.1.

80–90°

2.2.

Lactobacillus plantarum 52.

: , *Lactobacillus plantarum* 52, (2%) (0,3%); ; - ; .

, , *Lactobacillus plantarum* 52 (0,3%), - .

2.3.

, - , ; , ; . - .

$2 \cdot 10^9$ / 2,5 (*Ruminococcus albus* KR) 7,1 (*Lactobacillus acidophilus* B-4625).

: *Lactobacillus acidophilus* B-4625 – 43^0 60 .; *Bacillus subtilis* -8130 – 36^0 48 .; *Ruminococcus albus* Kr. – 46^0 168 . - - .

2.4.

, , , .

3.

(, , -) -

).

(LD₅₀) , -

12.1007-76

« » 4- (-

).

4.

4.1.

26,7% 8,1%,

3,2%, 26,3%, 8,6, 7,6%,

:

(36,6%), (341,4%) 1- (21,2%), -

- (17,3%) 1-

4.2.

-(

1,5-2,8), -(7,8-

15,6% 3,3-18,2%).

4.3.

, (Lactobacillus acidophilus B-4625, Bacillus subtilis -8130, Ruminococcus albus Kr.),

, :

7,1-12,9%. 7,2%,

5,3-6,1%, 16,1-25,1%

4,4–10,9%

5,6–5,8% (), 6,4–7,8%

() 16,5–31,7% ()

8,4% (-), 16,6–24,1% (-

), 9,1% (-), 16,6–

20,4% (-)

: 7,1–12,6% (), 1,8–5,9% (-

), 8,8–11,4% () 23,1–40,4% ().

:

- 54 -

10–174 , - - 72–100

26 .

4.4.

24,4%, 6,8%, 3,6%, -

5,9%, 5,1%

15,8%, . -

3,1 , 19,0% -

(100) (200) -

5.

(, , -

)

5.1.

7,2–13,0%

13,7–18,7%.

5.2.

- 15,9% -

14,3%, 12,9%, .

34

5.3.

10,5%

6,9%

17,9%

134,6 / . .

5.4.

5,5%,

13,6%.

6.

6.1.

6.2.

56,4%)

6.3.

7,1%

6.4.

-

,

-

-

(

,

-

)

-

-

-

-

-

12,8–19,4%,

-

-

(1,4–2,1),

(12,6–

(1,3–1,9);

-

(21,4%)

(2,4–3,0),

-

(5,1–11,5%)

(1,5–2,2),

(21,4–30,0%)

(37,2–123,4%).

(2,7%)

-

(2,9%).

-

-

12,1%

-

-

.

-

69,8%,

12,9

(2,1

), (1,6),

(3,7),

-

(2,3),

(8,9),

(7,1)

(29,6).

7.

(,

-

,)

-

,

-

7.1.

,

-

20,9–22,4%

6,6–12,1%

.

7.2.

-

,

12,6%

4,0%

21,9% 29,6%,

,

.

7.3

,

-

,

14,8%,

-

8.

-

-

2458–3229

. 1000

.(2004),

-

-

623

. 1000

(1998).

13390,6

.

(-) 27630,4 . (-) 1000
(2005).

23715,9 . 1000 . (2005).

9.

(, ,)
).

« » (. ,)

« » () (. ,) .

« » (. ,) .

(,)
)

(5,5–17,4%)

(4,2–14,8%),

75%

: 27%

, 2%

13,5–24,0%

:

. (. « » . 15.01.2004 .),

. (.)

- « ». 27.02.2006 .), -
- 15.01.2004 . -
- 27.02.2006 .
- :
1. - [. . .]// . - 2006. - 3. - . 14-16.
 2. [. . .]// . - 2008. - 3. - . 66-68. [
 3. [. . .]// . - 2006. - 3. - . 22-24. /
 4. / . . . [. . .]// . - , 2003. - . 2(129). -
 - . 75-78.
 5. / . . . [. . .]// . - 2003. -
 - 6(536). - . 34.
 6. « . . . » /
 - . . . [. . .]// . - 2005. - 6. - . 12-13.
 7. / . . . [. . .]// -
 - . - 2007. - 4. - . 45-47.
 8. [. . .]// . - 2005. - 5. - . 6-7. /
 9. , . . // . - 2007.
 - 2. - 34-38.
 10. , . . // /
 - . - , 2005. - . 414(442). - . 170-175.
 11. , . // . - 2006. -
 11. - . 43-45.
 12. , . // . - 2006. - 8. - . 7-8. ,
 - . , . . . //
 13. , . . / . . . // . -
 - , 2006. - . 3. - . 222-233.
 14. , . . / . . . // . - 2007. - 4. -
 - . 25-26.

- 15. , . . . / . . . // . -
- 2007. - 7. - .30-31.
- 16. , . . . - / . . . , . . . // . . . / . - ,2005. . 414(442). - .165-170.
- 17. , . . . / . . . , . . . -
- : . -2007. - 2. - .57-62. //
- 18. , . . . - / . . . // . . . / . - ,2005. - . 415(443). - .143-150.
- 19. , . . . /
- . . . [. . .] // . . . / . - , 2004. - . 405(433). - .63-69.
- 20. , . . . - / . . . , . . . // . . . / . - ,2004. - . 405(433). - .74-92.
- 21. , . . . / . . . , 2005. - . 414(442). - .229-236.
- 22. , . . . / . . . // . -2007. - 3. - .93-97.
- 23. , . . . / . . . // . -2006. - 9. - .58-66.
- 24. , . . . - / . . . // . -
- 2007. - 1. - .16-17.
- 25. , . . . / . . . , . . . // . . . / . - , - . 5. - .204-210.
- 26. / . . . [.] // . -2006. - 7. - .7-11.
- 27. , . . . / . . . , . . . // . -2005. - 5. - .28.
- 28. , . . . : . . . ? / . . . , . . . // . -2006. - 6. - .19.
- 29. , . . . - / . . . ,

- 30 . 1997.- , 1997.- . 20-21. , 27-
41. , . . - / . . ,
. . // -
- .- . .- , 15, 22-23 2006.- . 19-23.
42. / . . , . . ,
. . // . . :
.- . .- , 30-31 . 1999.- . 69-70.
43. , . . /
. . , . . // -
: I . .- . . .- , 14-16
. 2007.- . 162-163.
44. / . . [.] //
:
196. . .- . .- , 2003.- . 194-
45. , . . - / . . // -
:
2006.- . 61-64. , 15, 22-23
46. , . . / . . , . . // . XXV .
. . .- , 12 1998.- . 71.
47. , . . « »
/ . . , . . // :
.- , 18-19 2004.- . 22.
48. , . . /
. . , . . // . XXV
. - , 12 1998.- . 71-72.
49. , . . - / . . //
:
.- , 28 . 2003.- . 62-63.
50. , . . / . . , . . // .
: . . 9- . .- , 2004.- . 41-42.
51. , . . /

... //

... , 25-28 2005.

105.

52. , ...

/ ... // , ...

21- : 4- . - . - . ,

2002. - .3. - .333-334.

53. , ...

« » « » - / ... ,

... // i i - 2006: i I i . -

. - i , 1-15 2006. - .9. - .38-40.

54. , ...

- / ... //

: . - , 2001. - .96-97.

55. , ...

/ ... , ... //

- : 2- . - .

. - , 2002. - .41-42.

56. , ...

/ ... , ... //

: . - . - .

, 15, 22-23 2006. - .56-61.

57. , ...

/ ... ,

... , ... // , ... 21-

: 4- . - . - . , 2002. - .3. -

.333-334.

58. - / ... , ... ,

... //

: . - . - . , 25-28 2005. .176.

59. *Bacillus subtilis* / ... ,

... // i i i -

2006: i II i . - . - .20. - i , 20-

28 2006. - .98-99.

60. /

... [.] // 2003: . - .

. - , 22-26 . 2003. - .42-44.

61.

2003: -
 [.] // , 22-26 . 2003. - . 44-45.
 62. , . . . -
 / . . . , . . . //
 : IV . . - , 5-7 . 2006. -
 . 320-321.
 63. , . . . / . . . ,
 . . . , . . . // , ,
 : . - . - ,
 2003. - . 2. - . 39-41.
 64. , . . . //
 / . . . , . . . , . . . //
 , . . . , . . . -
 : -
 . - , 15-16 2001. - . 235-236.
 65. *Bacillus*,
 / . . . , . . . , . . . ,
 . . . // : -
 IV . - , 5-7 . 2006. - . 292-293.
 66. *Bacillus subtilis* /
 . . . , . . . , . . . // -
 : VIII . - .
 . . - , 7-8 . 2006. - . 176-178.
 67. , . . . / . . . , . . . // -
 : . - .
 . . - , 8-10 . 1999. . 131-132.
 68. / . . . [.] // -
 , -
 : . . . / -
 . - , 15-16 . 1998. - . 201-202.
 69. / . . . [.] //
 : . - .
 - , 30-31 . 1999. - . 41-42.
 70. / . . . , . . . , . . . ,
 . . . // : -
 . - , 2007. - . 168-176.
 71. , . . .
 « » « » / . . . , . . . // -

- 2007:
 . - , 1-15 . 2007. - . 15. - . 60-63.
 72. , / ,
 //
 - 2008:
 . - , 15-25 . 2008. - . 21. - . 25-27.

73. . 2293474, , 23 3/00, 23 3/02,
 23 1/00, 23 1/16. - /
 20.02.07, . 5. - 4 .
 74. . 2298338, , 23 1/00, 23 1/16.
 / ,
 10.05.07, . 13. -
 4 .

75. . 2298942, , 23 1/00, 23 1/16.
 - /
 20.05.07, . 14. - 4 .

76. . 2298941, , 23 1/00, 23 1/16.
 /
 . 20.05.07, . 14. - 5 .

77. . 2295870, , 23 3/00, 23 3/02,
 23 1/00, 23 1/16. - /
 27.03.07, . 9. - 4 .

78. . 2293473, , 23 3/00, 23 3/02,
 23 1/00, 23 1/16. - /
 20.02.07, . 5. - 4 .

79. . 2292736, , 23 3/00, 23 3/02,
 23 1/00, 23 1/16.

80. . 2289947, , 23 1/14.
 - / 10.02.07, . 4. - 5 .
 . 27.12.06, .
 36. - 5 .

81. . 2289270, , 23 1/00, 23 1/14,
 23 1/16, 23 3/02. - /
 ,
 20.12.06, . 35. - 4 .

82. . 2283596, , 23 L 1/20. -
 / 20.09.06, . 26. - 4 .

83. . 2266126, , 61 35/66, 23
 1/165. /
 ,
 20.12.05, . 35. - 8 .

84. . 2266747, , 61 35/66, 23
1/165. / . . ,
. 27.12.05, . 36. -
5 .
85. . 2280464, , 61 35/66, 23
1/165. « » /
. ,
. 27.07.06, . 21. - 7 .
86. . 2226845, , 7 23 1/20, 1/14. -
/
. 20.04.04, . 11. - 10 .
87. . 2276941, , 23 L 1/20. -
/ 27.05.06, . 15. - 4 .
88. . 2268613, , 23 1/14. -
/
. 27.01.06, . 03. - 5 .
89. . 2261619, , 7 23 1/00, 1/14, 1/16. -
/
. , ,
. 10.10.05, . 28. - 4 .
90. . 2271122, , 23 1/14, 23 3/02. -
/
. 10.03.06, . 7. - 4 .
91. . 2266682, , 23 1/16. -
/
. 27.12.05, . 36. - 5 .
92. . 2266680, , 7 23 1/14, 07
1/30.
- 27.12.05, . 36. - 6 .
93. . 2266018, , 7 23 1/16, 1/14. -
/
. , ,
20.12.05, . 35. - 4 .
94. . 2233597, , 7 23 1/14. -
/
. 10.08.04, . 22. - 6 .
95. . 2222593, , 7 12 N 1/20, 1/14. -
/
. 27.01.04, . 3. - 6 .
96. . 2220587, , 7 23 1/14, 23 L
1/20. / , ,

