

«

»

(1-)

∴
. . . , . . .

2006

1

: : , ,
.

-2 .

: , , .

:

- 1.
- 2.
- 3.

: (,

)

1.

,

.

2.

.

320

.

,

,

.

.

,

.

-

,

.

-

.

,

.

,

.

,

.

.

.

,

.

,

.

,

,

.

.

,

.

.

.

.

2000

)

8,5

28,9

—

—

.

.

,

.

,

.

,

,

,

.

.

.

:

,

.

.

.

,

,

,

.

,

()

,

(

,

,

)

.

.

()
().

38 – 40

« »

, 1836

340

- 1.
- 2.
- 3.

(,

2

:

-2 .

:

,

,

()

.

:

1.

2.

3.

()

,

.

()

.

:

,

,

.

,

.

,

.

,

.

,

,

.

(/),

,

.

,

,

,

,

,

,

.

,

.

80 .

, ,
 -
 -
 -
 -
 -
 ,
 , .
 , .
 .
 ,
 . : + .
 , .
 , .
 , .

10 - (-130, -170) - (-196) ,
 35 .

, ,
 , .

Azotobacter chroococcum

5-40 / ,

(Eshericha coli, Pseudomnas aeruginosa,
)

-7 / .

1.

2.

3.

(,

3

:

.

-2 .

:

.

:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

· , ·
· , ·
· ·
· :

—

(,)

—

,

·

1)

. 2)

, , , ,

·

·

90-

94

, 5-6

3)

2)

(

12 %

3,7 %

8 %

+

- t

45-50

NaCl

- 1.
- 2.
3. -

NaCl ()

- 15 - 18

, 40-60

- 1.
- 2.
- 3.

4.

5.

6.

7.

- - () :

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

1.

2.

3.

4.

. , . , . . / . .
. . / // . .
:, - 1954 . . 197.

4

:

.

.

- 2 .

:

.

:

- 1.
- 2.
- 3.

• • ,

.

,

,

.

.

,

,

,

.

,

.

1850-1910

—

,

.

,

.

.

.



1960

« »

1. ?
- 2.
- 3.
- 4.

., - 1954 . . 197.

5

:

.

.

-2 .

:

.

:

- 1.
- 2.
- 3.

.

:

1. -
- 2.
3. -
- 4.

,

.

,

.

,

30-

.

.

,

.

,

(

-

)

.

-

,

.

.

,

.

– HPLC.

1

() 1 , 10 -

10 - 1

+ J

(NH₄)₂SO , 1 %

1.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

(, ,)

. ,
 . ,
 ,
 . , , , , ,
 .

E + S ES P + E

: + S = S +
 . S (1 2
), - S .
 3 ,
 .

- :
- 1.
 - 2.
 - 3.

0,1

10

30%

1 1

1. + 30
2. - : () - 6,0 () - 4,7.
3. 10 .
4. 10%.
5. ,
20 60%

()

1

656

$$D1 - (0,1 \quad)$$

$$D2 -$$

:

$$= \frac{D1 - D2}{D1} \cdot 0,1$$

0,02

0,06

$$D1 - 0,545 -$$

$$D2 - 0,363 -$$

:

$$= \frac{0,545 - 0,363}{0,545} \cdot 0,1$$

$$= 0,03302$$

()

$$= \frac{7,264 - 0,03302 - 0,03766}{0,05} \cdot 1000 = 5189,9 /$$

$$: 0,05 -$$

$$1000 -$$

() ()

.

.

,

,

.

(,)

,

,

.

.

.

.

,

-

.

.

E + S ES +

,

-

.

LiCl

,

.

+

.

:

1. (- , -)

.

2. .

3.

.

4.

:

—

—

-

1.

2.

3.

3.

4.

1. « »

2. « »

7

:

.

-2 .

:

,

,

-

.

:

1.

.

2.

2

3.

-

.

4.

.

5.

.

(,

,)).

, - , ,

, . .

-

. . .

, 2

.

,

2

.

2 -

,

.

.

,

2

.

2 -

2 -

1.

2.

3.

:

1.

2.

3.

- (500)

- (3 Cl)

- (1 % - -100, 0,1 % -

)

- (8 -)

- (30 % -)

-

.

30
1839
« » « Ibus»-

- ;
- ;
- .

4,8

5 /100

30%.

80%

60%

(35%),

2080

, 19

-

, «

»

-

$42 \pm 3,5$ / , 35-

50 -

. 3,5

, 70

150

350

14 /

1 -

,
,
.
.
:
:
,
,
.
.
() , , ,
.
-, - .
, ,
(: ,) .
, ,
.
-
.
3,4%,
0,3-0,9%, 1-2% .
,
.

1. .
2. 2 .
3. .
4. .

5. - .
6. .
7. .
8. .
9. .
- 10.

1. 21, .
- 2, 1985. – 190-198
2. . 6, , 1998, 111-121 .

8

:

- 2 .

:

:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

.

.

.

.

.

.

.

:

,

,

,

.

,

.

.

—

-	-	-	-		
---	---	---	---	--	--

N -

()

()

(
20-50 / .

, 10 82 , 6000 / . 15
1

+

-6 - :

(0,14:0,25;0,50;1,0),

(2 2), (0,1-1,0)

1.

1 2,5 . HCl . 1:6

1 /

2.

2,5-4,5 HCl45 0

1:6

HCl 40 %

3.

1 0,5 25%

9,0 0,1 20 0 24

4. , .
1 9 0,1
10-200 ,
5-6 .
5 1 NaCl
40 .

1 , 40 4 0
7,5-8,0 .
0,5-0,7 NaCl, 20-40 aCl2, 10-20 %

HCl 20

2 NaCl

()

150-200

-

,
,

.
.

- N 2

. N 5 -

.

(- -

), - -

,

.

, ,

,

.

.

.

-

.

, - ,

() -

10 18

.

, ,

,

10 18

.

-

.

.

.

,

.

.

(,)

, . , . , . , .

1. ?
2. ?.
3. ?
4. ?
5. ?
6. ?
7. ?
8. ?
9. ?

1.1975.
2.1993.
3.1986.

9

:
: , - .

-2 .

: ,

: , ,
.

:

1. .
- 2.

:

)
)
)

-

,

-

() . ,

. G, C, D, M, E

.

0 24 0,1 (8,5) 5

12 45 (43 /)
HCl, 30 Cl2, 5 % 100 (0,05 -
2

() 6000 / 10
4
1740,8
() 194,2
45 * 43 = 1935 1935 - 1740,8 = 194,2

-NaOH 60 11,0 1 Cl 0,05
. 120

(), (), (), Cl,
Cl₂, NaCl, NaOH,

140-250 . 1 47,0

7,0 (1 28). >
7,0 < 7,0 . > 9

= 7,0

5 %

. 5 %

10-30 Cl₂ 5 %

. 1,0-1,5 Cl 1

5,4-7,0

10,5 15 % NaCl , 1

- 7,8

10,5

30

. 120

1. () ?

- 2. ?
- 3. ?
- 4. ?
- 5. ?
- 6. ?

- 1. . . - , , 1995.
- 2. . . , , 1987.

10

∴ .
 .
 - 2 .

∴ ,
 , ,
 .

- :
1. . .
 2. . .
 3. . .
 4. .
 5. .

.

’ . ,

’ .

’ .

’ .

’ .

,

.

.

.

34500.

- 42500,

, - 1

.

- 3,7

.

.

(

). - 5

.

:

D

-2

9
- 5,4

1000

10

3100

8

3,5

∴

- +5

<5,4

-

+

>5,4

4

,

,

,

.

-

.

.

-

-

,

,

.

:

. 1930

.

35000

=1

340

3

= 5,5

=6

6

HCl

8000

20 %

HCl

5-6

$$-300 \div -600$$

$$-150 \div -180$$

$$90 \div 95 \%$$

6

(, ,)

() ,

$$1,5 \div 2,0 \quad , 5$$

,

0,1

1

..

..

.

,

,

.

,

.

1,5-2

10-20

.

.

,

-5 ÷ - 10 0

.

.

3-4

.

2-3

(1 2 400-600)

1,5

.

,
.
,
,
.
,
.

+

.

,

2,4-2,6

-

,

.

.

(I . 368).

,

(1-15

.

0)

.

1.

?

2.

?

3.

?

4.

?

5.

?

6.

?

7.

?

1.

. . .

.

:

. . ., 1975.

2.

. . .

∴ , 1971.

11

:

.

.

- 2 .

:

,

,

,

,

.

:

1.

.

.

2.

.

3.

.

4.

.

5.

.

6.

.

. ()

(, ,)

. ,
.

,

.

-

-

20

(, , ,) .

,

.

16%

. 1924

4

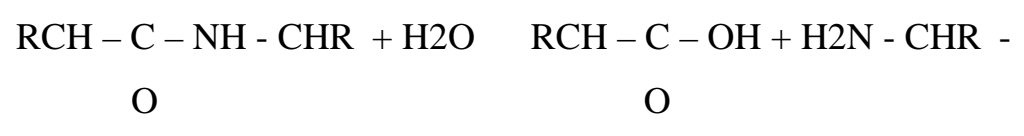
:

1. - .
2. - .
3. - 70-80% .
4. - .

2

4

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



4 :

- 3.4.1. - ()
- 3.4.2. - ()
- 3.4.3. - ()

H2SO4

HCl

H2SO4

59-61%

HCl

5,6-6,2,

6,2-7,2

29-31 0

, 10-18

2,4-2,5 0

37-38 0

31-32%,

33%

, 20-22%

, 3-8

3% . terrucola , 3% , 0,2-0,3 6,5-7,0 ,
1%

4,0

23040-23800.

N-

6

7,0,

7,8

223

4

2-3 ,

18-20 0 5

(1,3%)

5 0 32

2

2:1 ,

1:1

1

242

2052 /

25 0

50, 100, 250

() . , - 1%
7,0 .

-

1 5
0,2 .

. 8-10 20 0 .

1:1 ,

3,6%

50%

. 1 .1 .

30-35 0

(32) .

1:2

3-4

- .

. , .

1 5

0,5 .

, 4,5-7,0% 2% 25,33

/ .

1. ?
2. ?
3. ?
4. ?
5. ?
6. ?
7. ?
8. ?
9. ?

1. :
 - . . , 1975.
 2. : , 1971.
 3.
- . . , 1970.

-2 .

: D
,
.

- :
1. D
 - 2.
 3. D
 -)
 -)
 -)
 4. D
 5. D

-

.

.

1974

.

«

»

.

1-

, , , , ,
.
D
.
, , , , ,
, .
D
.
D
.
D
.
D ,
.
D ,
2 - .
D .
D ,

0,05 0,2 D

1 :

350 0,05 NaB4O7 x 10 H2O 650 0,2 H3BO3

(H3BO3) 8,2

D

: 10%

: (),

:

= 8,2 (1:1) 0,1

10 0,5 . 10%

NaOH 8 , 0 0

1

0 0 10

5000

3

20 0

1

.

. 0 0 10

2

.

.

. 18000

0 0 10

.

.

.

.

D

D (-)

4

.

D

D

.

()
()
)
1 (. / . . .)
1 ,

:
1. 0,1 Na – = 5,6

2. 1 CaCl₂

3. 1%

4.

5. 0,005

6. 40 /

7. : 200 KJ + 150 J-2000 .

:

:

2,0

,

CaCl₂

1% 0,1

0,5

.

,

: 50-100

,

CaCl₂

.

27 0 ,

30 0

.

1

30

.

2,5

5000 /

500 10
 1 =5,6
 0,5 1,2
 5 60%
 570

$$= \frac{.2,5}{61} = \frac{.0,041}{.}$$

-1

-

-

D

1
 2 2
 . 0,005
 . 1 0,95
 1
 :
 .0,55 .0,69
 = ----- = -----

. .2 .

- . .

- 1. ?
- 2. ?
- 3. ?
- 4. D ?
- 5. D ?

1. . , , . .

// , .44, , 1979.

2. . , , . .
- // , .47,
.9, , 1982.

: .

— — — — —
·

1.
2.
)
)
) -
) -

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

90-95 %

2

:

1.

2.

1

2

(1-2).

. 90%

1.

2.

)

)

1960

1984

E. Coli

0,001, 0,05... 1%

, EcoRI

Site –

Site –

Site

Site

1-

2.

3.

-

-

-

. 1

. 10

1. ?
2. ?
3. ?
4. E. Coli -12 ?
5. Site – ?
6. ?
7. ?

1. . . . , ,
 , 1989
2. . . . - : , 1995.

:

«NOVA»

.
. E. Coli, -12 . -
. E. Coli
. 0,01 % . 20 1
. 0,02%, 0,05%, 1,0% . , 1
5000 . 1,0%
. E. Coli -12 . E. Coli

– 1- E. Coli .

. 3-4

-

.

.

.

-

.

-

,

.

(3-4)

.

.

3-4

.

.

.

-

,

,

1.

2.

5

.5

- 3
- 1.
- 2.
- 3.

«NOVA»

-

.

-

-

()

()

()

1.

?

2. -12 ?
3. - ?
4. - ?
5. ?
6. ?

1. . . . , ,
, 1989
2. . . . - : , 1995.
3. , 1987.