

()

... , ... ,

I.

(*metabole* — . 2.) —

« » « » . 3. ()

« » . 4. ,

().

1. : 1. ,

1—

-	
	(, -)
	,
-	-

(. 2).

		-
2' 2		2
.		
	2	
S-		
-		

, — , , 2 :
 - ; <
 - :
 . - .
 , - »
 . 2 2 , ,
 - - .
 - - <
 - .
 :
 1. (« - ())
 ») 2 , ,
 (- ())
 ,). (« - ())
 2. ») (, ,
 (- ())
), . . ()
 . - () :
 : 1) - :
 ;

2) — ; — 2. —

3) — ; — , .

4) — — , .

— — .

— — .

1. : —

— , —

2. — 3. — (—

— , — ; —

3. — .)

(, pH, .

). : —

1. — , —

— . « » —

, .

— , —

, — (, ,)

), (pH, ((, 2 , 2, NH3)

), ((, 2).

) — (—

(()).

(status —) —

2)

: 1) 2

3)

2:

:

(— ,).

;

;

: 1)

(

); 2)

; 3)

(—) 11 ;

(—) 3 8

3

8

100

100

1000

HCN —

Trifolium repens L. —

(« »).

(6, 12),

500

CN-

P-

).

10

7

II.

AG,

AG

(AG) —

(— 1, — 1,0 / , — 25 °C, pH — 7,0) AG^{0*}

AG AG^{0*} —

AG = - TAS,

AG

(), AS —

AG^{0*},

AG

AG^{0*} (

)

AG

1.

AG^{0*},

7,0). + + dD

3. AG^{0'} (. 3),

' = [] [D]^d / []^d []⁶.

3 -

(- 1 = 0,987 , = 298, = 25 °C

Q = [[D]^d / [] [] = [1] [I]^d / [1]^d

		AG''
-	+ ₂ ^4 -	-61,9 /
-	+ + <=> + ₂	+32,2 /
	+ + + -	-29,7 /

AG^{0'} -

AG^{0'} - -R AG^{0'} ' = -2,3037? IgK', = G/N. (8,31 -1 -1),

N_i

(298 =25 °C). 25 °C R = 2,476 -1.

G(p, , Nt...) = PiAi + 2 2 + - •

AG^{0'} = 0, ' - 1. AG⁰⁷ +5,7; +11,4; +17,1 /

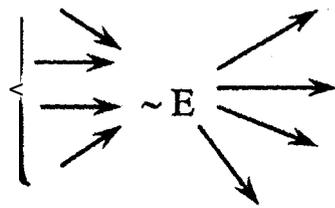
0,1; 0,01; 0,001. , AG^{0'} -5,7; -11,4; -17,1 / 10; 100; 1000.

2. AG^{0'}

AG^{0'} = - °/, (. 1).

F - (96,5 -1), 0' -

50 %



1—

1. « * ~ 12,5 / 21 / (. 4). (), (, (-)

2. ()

3. ()

4. ()

4—

	°(/)
+ 2 -> +	-61,9
1,3- + 2 -> 3- + + +	-49,4
+ 2 -> + + +	-45,6
- + 2 -> + + +	-43,1
+ 2 -> +	-43,1
+ 2 + + +	-32,4
+ 2 -> + + +	-32,2
-1- + 2 -> +	-20,9
+ 2 -> 2	-19,2
-6- + 2 -> +	-15,9
-6- + 2 -> +	-13,8
- - + 2 -> +	-9,2

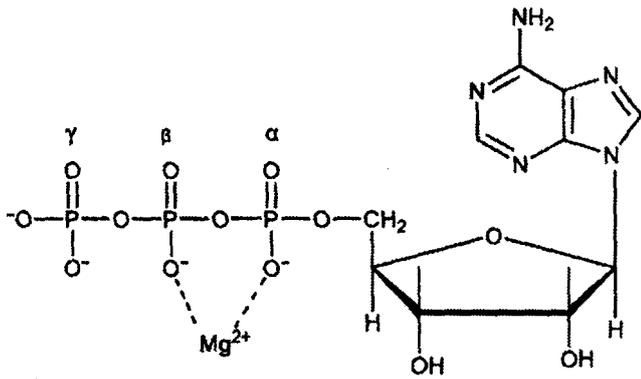


Рисунок 2 — Mg^{2+} -АТФ

52,5 / (.2).

(. 3)

1)

2)

5'—

a-

-32,2 /

pH

): 1) + 2 -> + ;

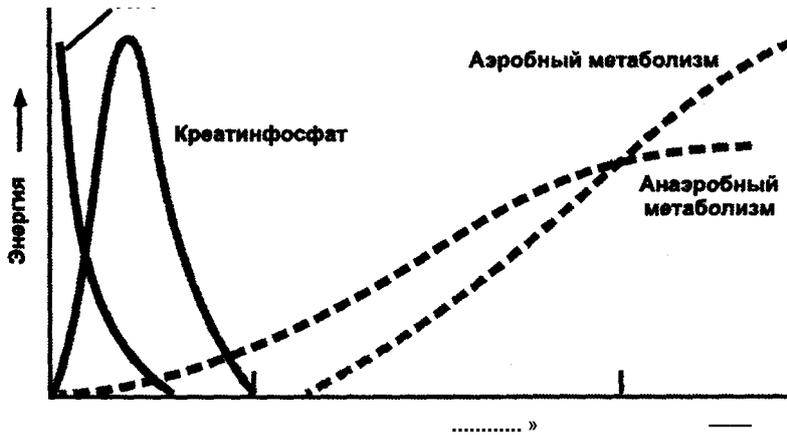
2) + 2 -> +

0,5 /

3.

3K3tpoHH4ecKHMH.

Mg^{2+} 2+,

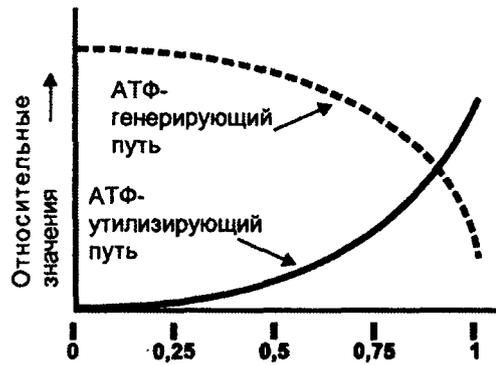


3 —

60

100

40



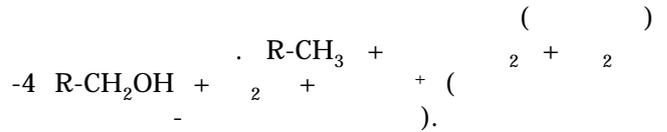
4—

10⁸

[] [.]

0 () 1 ().

3.



4). 0,9 (

pH,

(

0,80-0,95:

[] + - []

3

=

[] + [] + []

(« + ApNa⁺ »),

: 1)

\|/ 2)

: -
 « () »: -
 ApNa⁺, -
 ApNa⁺, -
 « » -
 Na⁺ -
 : « -
 » 1 % -
 (20 %) -
 ApNa⁺, -
 Fe³⁺, Fe²⁺ 2 80 % -
 3 4. -
III. -
 100 50 % -
 100 — 25 % -
 () -
 400 30 -
 1:1:4, . . . 100 -
 100 400 -
 1 — 4,1 -
 (17,1), 1 — 9,3 (39), -
 1 — 4,1 (17,1). -
E.coli -
 12 -
 : 7,1 -
 (29,7). (). -

—

1. — (S- 1), — (—) ;
 (— , p-), — 2) (pH 1,5-2), —
 (()- , -6, (—) (pH 3-5), —
 ; (—) 3) —

2. — , — (—),
 , -1,6- , , —
 , ;
 4) , (—

3. () — , ,).
 () , —

12- « » (— ,), —

1

12-

: (—), —
 , (—) .
 ,) ,
 (—) . , 2 ,

1) — ; 2)

(— , —) —

90 %

(12-24 °C).

1-2 %

Ricinus communis,

90 %

0* ()

1)

2'

2)

$$S \sim + \rightarrow S + ;$$

):

1) $+ \frac{2}{2} \rightarrow +$;

2) $+ \frac{2}{2} +$.

1. D. R. Appling, S. J. Fnthony-Cahill, Mathews (2015),

1000

250

$$: AG = -nFAE^{o/} + RTlnQ;$$

$\Delta G^0 = -R \ln K = -2,303 RT \lg K = -2,303 \cdot 8,31 \cdot 298 \lg 9,0 = -5703$
 -7300 / .

$\Delta G = RT \ln Q + \dots$;

$\Delta G = \Delta G^* + RT \ln Q$;

$\Delta G = \dots - TAS$.

2. \dots

$\Delta G^* = -7,27$ /
 $\Delta G^{07} = +1,67$ / .

6. \dots

$25^\circ C$ pH 7,0 F-1- 0,001

$0,019$. (\dots , \dots)

$AG = 2,3037? \lg Ca/Cj$

$Ci -$

$2 -$

$= \frac{[-6-] - 0,019}{[-1-] 0,001} = 19,0$.

$1,0$; 100

1. \dots : 3 . / . ; . . — . : , 1' 1056 .
2. \dots / . . . — . : Me, 2010. — 624 .
3. *Appling, D. A. Biochemistry. Concepts and connections* / D. A. Appling. — Pearson, 2015. — 91
4. *Berg, J. M. Biochemistry* / J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer. — N-Y : W.H.Freeman and Cc 2002. — 1514 p.
5. *Nelson, D. L. Lehninger principles of biochemistry* / D. L. Nelson, M. M. Cox. — New-York : Publishers, 2000. — 1152 p.