

: Gj- — -

; S- — -

; 2⁻ — -

Go-
()

(5) (: —) ()

(, Cdk)
G₀,

: -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

; -

() — -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

(,) -

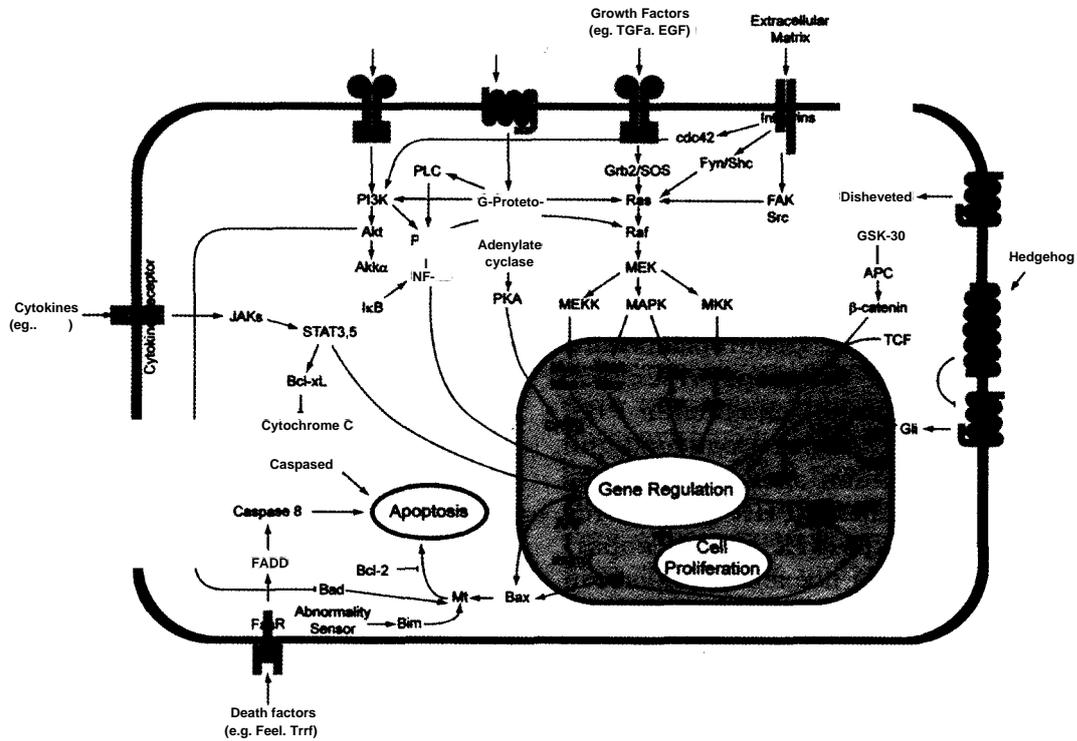
(,) -

(,) -

(,) -

1.5.

NO ()



1 : PI3K-
Akt, JAK-STAT, NF-κB,
G- , Ras-MARK/ERK, Wnt, Hedgehog,
Fas (Wikipedia).

: 1)

; 2)

1.6.

; 3)

(. 2).

... GTGCATCTGACTCCTGAGGAGAAG
CACGTAGACTGAGGACTCCTCTTC

∴ dna
(transcription)

GUGCAUCUGACUCCUGAGGAGAAG

∴ RNA
(translation)

V H L - protein

2-
4- (A,T,G,C) 230 (-)
4- (A,U,G,C), (-)
20- (Wikipedia). :); 2) , (-)
(18-25) (- ; 3) , -
1.8. , ,
(50-70) , -
() , -
TTAGGG, - TTAGGG, - TTTAGGG.
() , -
20-25 (-) , 12,8 3-6
60-80 , . . .
1.7. 150-300 , -
(TTAGGG)
: 1) , -

(hTR (TERT), TERC) (5-20).

TERC 3'-AAUCCC-5'.

(5'-TTAGGG-3'), 3'-

Mdm2 Mdm2. N- N- 53.

Mdm2 53.

Mdm2:p53 (53

Mdm2 53.

1.9.

53 —

53 53 —

53 53

53

Mdm2:p53 53.

53

Mdm2 26S

53

Mdm2, () 53

53 —

1.10.

53

«

»

2.

«

»

2.1.

in vitro. in vitro

2.3.

(: 1) () 2)

(5 %). () —

: 1)

; 2)

; 3)

(-)

(pRB, RB, Gi-) — RB

S-

53

G_x → S,

53

(, 53 WT1), (, - RB

INK4a), G- (NF1), (PTEN) (VHL).

_*

() - 21 /

CDK1 CDK2 (

— 15, 16, 21, 27, 53

(. 1).

2015

15

BRAF,

(). 16 —

INK4a —

CDKN1A

CDK4/6. 21

E2F 27 *CDKN1B*,

pRb. 16 — CDKN1B (Kipl).

E2F-Rb,

GI- CDKN1B

2. /

(Heterocephalus glaber) —

(

30), 2008

16 « -

», 27 — *CDKN1B*

»

p19ARF 53. 1990 53,

19 53

INK4a. p19ARF Mdm2 53 43,7

53 (. . 9

). Mdm2

(-)

Mdm2. , 53 (. 4,).

p19ARF

53, 53,

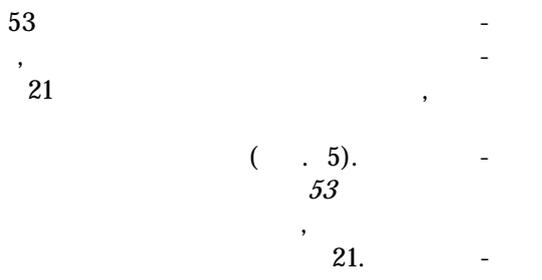
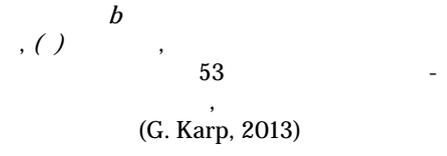
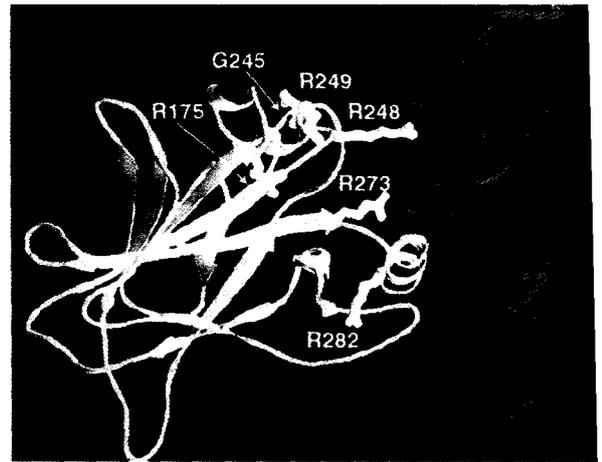
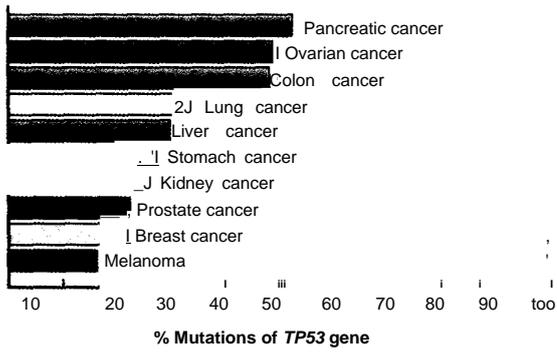
53 (.). 21

[*CDKN1A*, *cyclin-dependent kinase inhibitor 1*,

Dipl) — TR53

1 — 4,

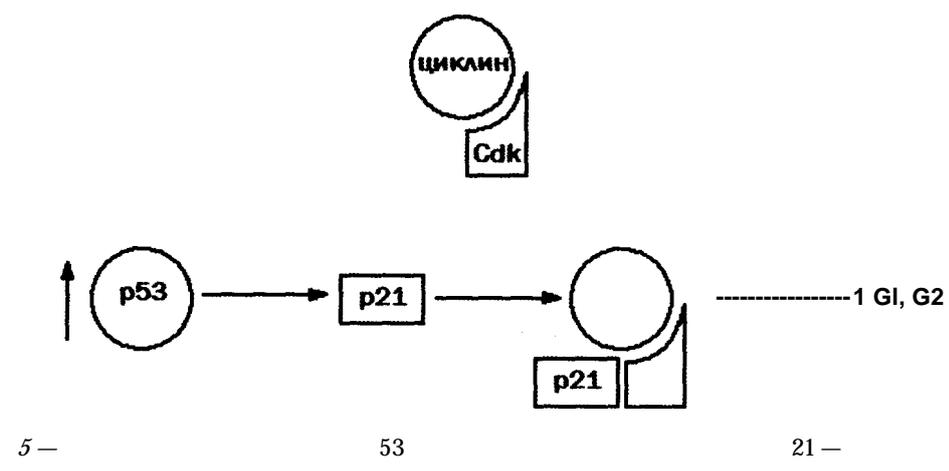
2DKN1A,



BRCA1, BRCA1
BRCA2



RAD51, RecA,
RAD51 BRCA.



« »
).
 « »
 », «
 «
 » (1990-2003).
 3,2
 20-25
 — 3230.
 « »
 3
 : «1 — \$1000 — 1
 ».

2.4. « »

350 25 000

2.5.

2000

1. 20

Catalogue of Somatic Mutations in Cancer (COSMIC),

11 2017 81-
 9 2017

4 2004)
 : *HRAS*, *RRAS*, *NRAS* and
BRAF. 70- (2014)

2 002 811)
 1 %),

6 70-
 60

2. CAR

(ASCO) « 2018» (Clinical Cancer Advances 2018)
 CD19, (). CD19 — CAR — 2017
 , CAR (FDA) CAR-T.
 « »
 « ».
 10 ,
 2018 CAR

1. : 2 . / 4- . — . : , 2009. — . 1. — . 624-668.
2. Molecular biology of the cell / . Alberts, A. Johnson, J. Lewis et al. — 6 Edition. — 2015 : Garland Science. — P. 1091-1114.
3. Cell biology / T. D. Pollard, W. G. Earnshaw, J. Lippincott-Schwartz, G. T. Johnson. — 3 Edition. — 2017 : Elsevier, Inc. — P. 697-710.
4. *Karp, G.* Cell and molecular biology. Concepts and Experiments. — 7 Edition. — 2013 : John Wiley and Sons, Inc. — P. 664-698.
5. Molecular cell biology / H. Lodis, A. Berk, Ch. A. Kaiser et al. — 2013 : Freeman and Company. — P.1113-1148.
6. Biochemistry. Concepts and connections / D. R. Appling, S. J. Anthony-Cahill, . K. Mathews. — Pearson, 2015. — 912 p.
7. <https://studfilts.net/preview/5847322/page-1-9>.
8. — : 12.08.2018.
<https://ru.wikipedia.org/wiki/>.