



2004



## Химический канцерогенез

1. **Полициклические ароматические углеводороды** ( бензпирен, метилхолантрен )
2. **Гетероциклические** ( дибензакридин, дибензкарбазол )
3. **Ароматические амины и амиды** ( бензидин, 2-нафтиламин )
4. **Аминоазосоединения** ( диметиламиноазобензол )
5. **Нитрозосоединения** ( нитрозамины, нитрозометилмочевина )
6. **Афлатоксины** ( плесневых грибов, злаков )
7. **Прочие химические канцерогены**: уретан, эпоксидаы,  $CCl_4$ , винилхлорид и т.д.



## Предположительные латентные периоды новообразований у человека, ассоциированных с вирусами

Вирус	Новообразование	Латентный период (годы)
Гепатит В	Гепатоцеллюлярная карцинома	30-50
EBV	Лимфома Беркитта	3-12
Вирус папиллом тип 16, 18	Рак шейки матки	5-25
HTLV 1	Т-клеточный лейкоз	20-30

## Онкогены вирусов. Свойства онкобелков

Онкогены	Источник выделения	Хромосома человека, в кот. локализована гомологичная клеточная последовательность	Свойста онкобелка
src	Вирус саркомы Рауса	20 → c-src-1 1 → c-src-2	Фосфотирозинкиназа
yes	Вирус саркомы Ямагуши и вирус Эш саркомы птиц	18	Фосфотирозинкиназа
abl	Вирус лейкоза мышей Абельсона и вирус саркомы кошек	9	Фосфотирозинкиназа
raf	Вирус саркомы мышей 3611	3 → c-raf-1 4 → c-raf-2 7 → ha-raf-2 x → ha-raf-1	Серин- и треонинкиназа
fos	Вирус остеосаркомы мышей	2 → c-fos 14 → c-fos 15 → c-fos	Регулятор транскрипции
myc	Вирусы птичьего миелоцитоматоза, карцином печени и почек, сарком мягких тканей	8 → c-myc 1 → l-myc 2 → n-myc	Фосфопротеин, связывающийся с ДНК
myb	Вирус птичьего миелобластоза	6	Связывание с ДНК



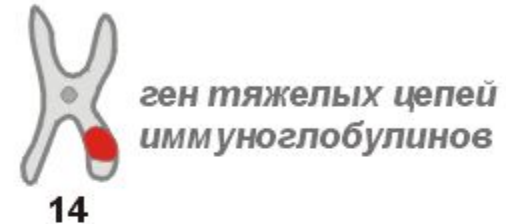
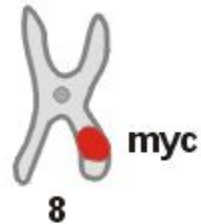
## Онкогены вирусов. Свойства онкобелков

Онко-гены	Источник выделения	Хромосома человека, в кот. локализована гомологичная клеточная последовательность	Свойста онкобелка
ras:			
Ha-ras	Вирус саркомы мышей Харви	11 → Ha-ras-1 x → Ha-ras-2	ГТФ-азная активность
Ki-ras	Вирус саркомы мышей Кирстен	6 → Ki-ras-1 12 → Ki-ras-2 1 → N-ras*	
sis	Вирус саркомы шерстистых обезьян	22	Фактор роста (гомологичен гену тромбоцитарного фактора роста)

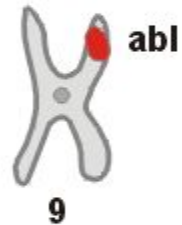


## Транслокации хромосом

Лимфома Беркитта:



Хронический лейкоз:



Рак желудка:





2004