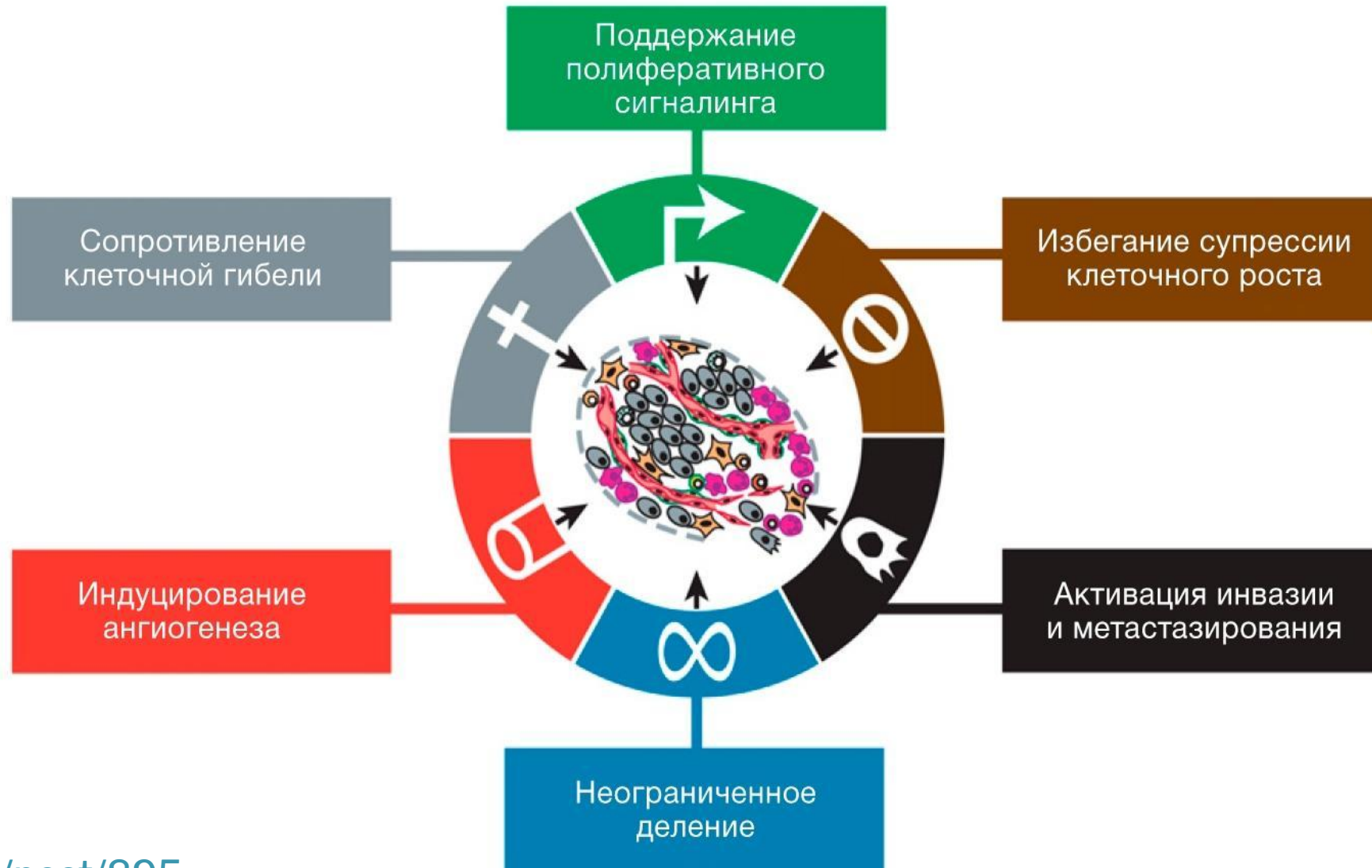


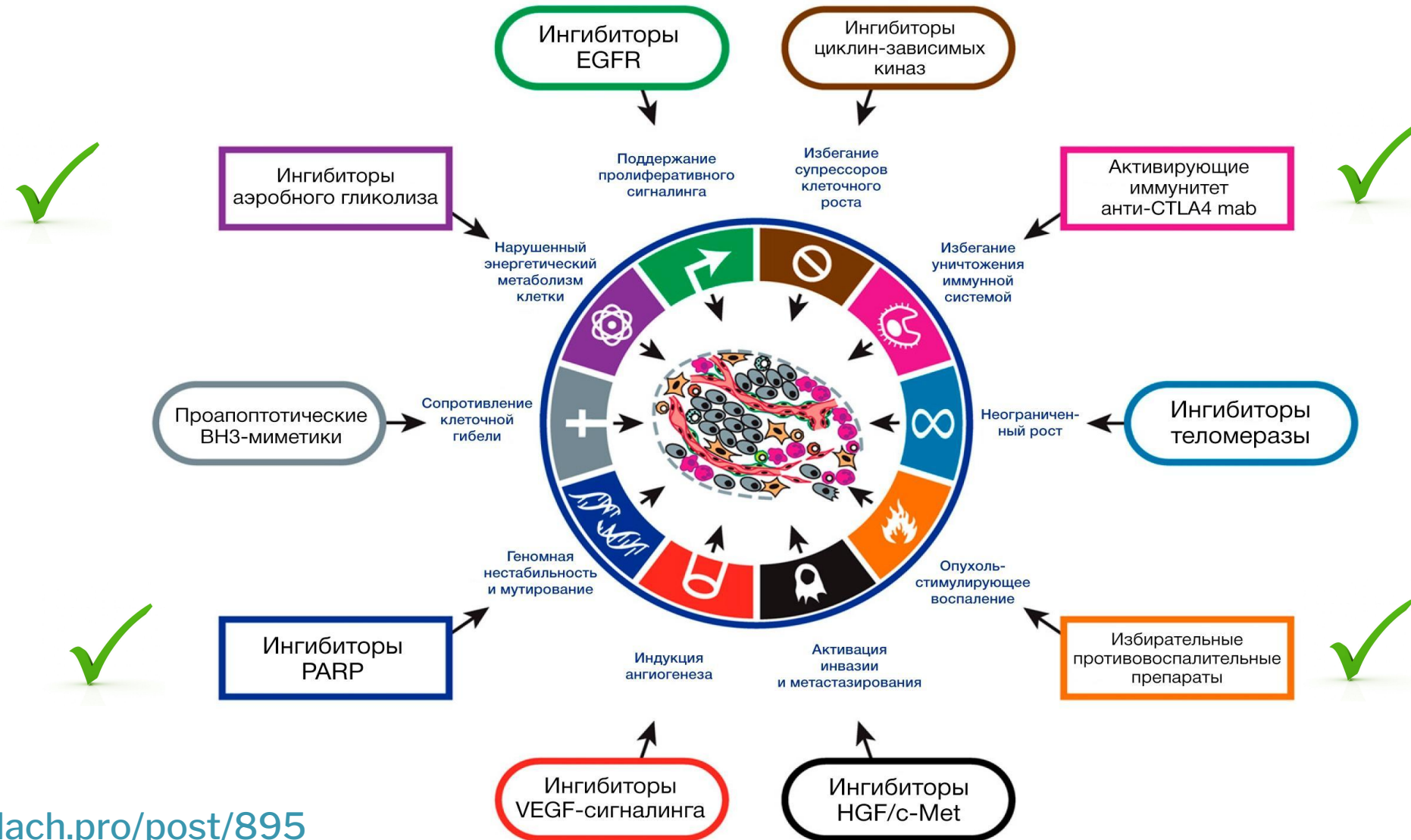
# ИЗБЕГАНИЕ СУПРЕССОР ОВ РОСТА

Загидуллина Альбина Азатовна, 6.6.11б

# ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ РАКА. ОСНОВНАЯ ШЕСТЕРКА



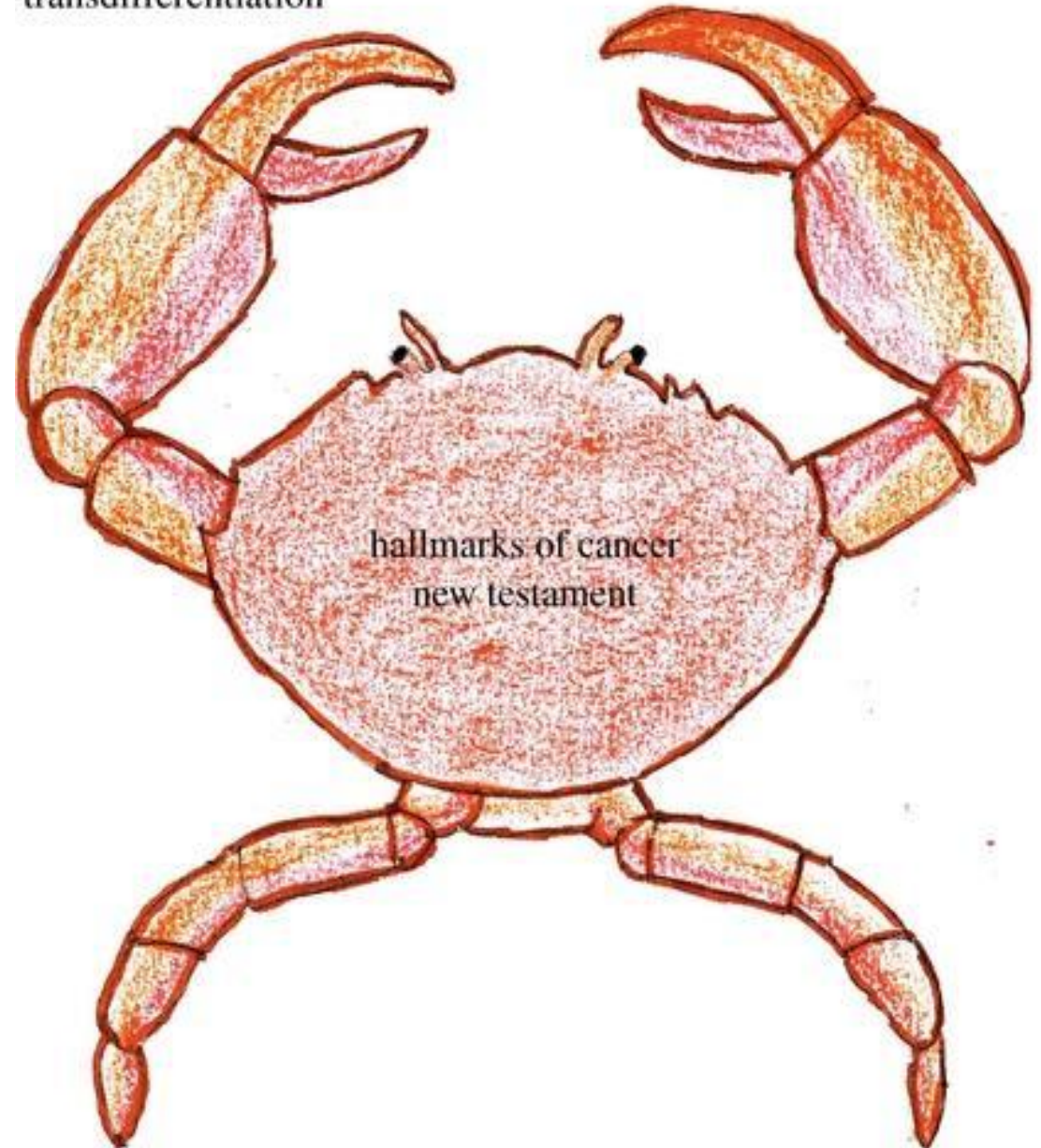
# ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ РАКА: НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ



# НОВЫЙ ВЗГЛЯД

dedifferentiation/  
transdifferentiation

epigenetic dysregulation



hallmarks of cancer  
new testament

altered microbiome

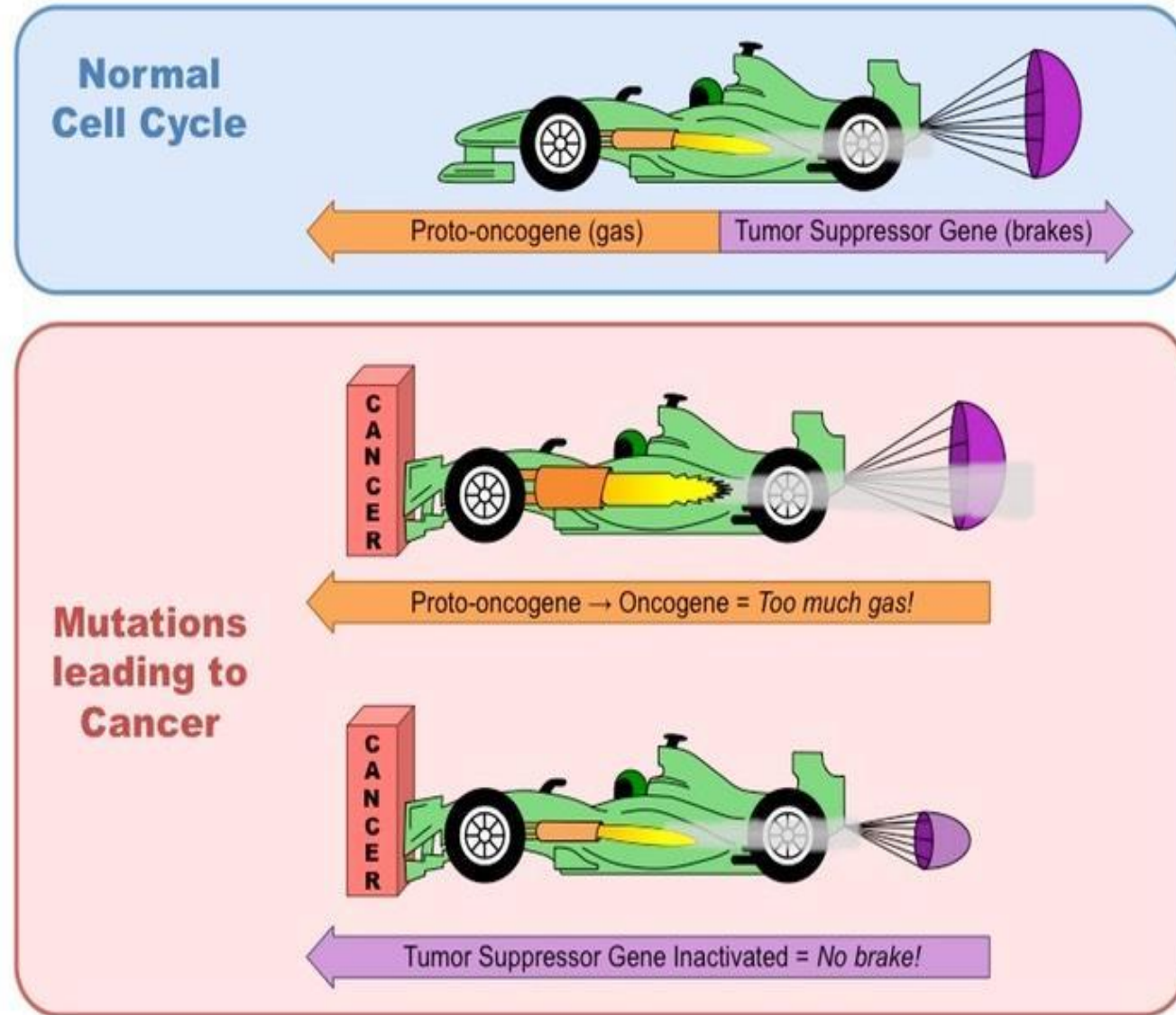
altered neuronal signalling

<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsob.200358>

О ЧЕМ ЖЕ ПОГОВОРИМ СЕГОДНЯ?

# НАЧНЁМ С ОСНОВ!

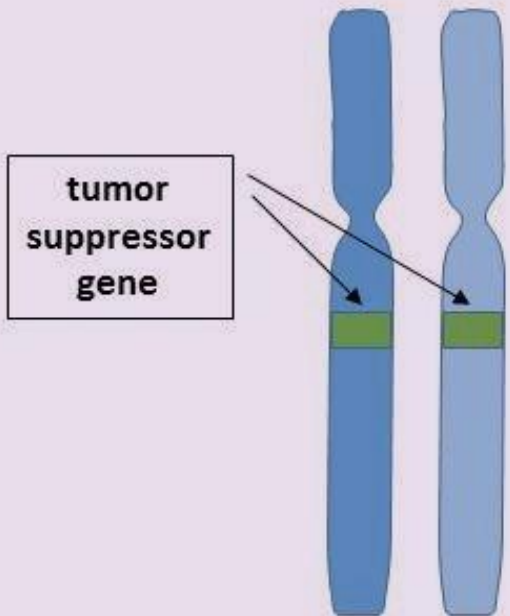
- 1) **Онкоген** — ген, продукт которого может стимулировать образование злокачественной опухоли.
- 2) **Ген-супрессор** (антионкоген, опухолевый супрессор) — ген, продукт которого обеспечивает профилактику опухолевой трансформации клеток.



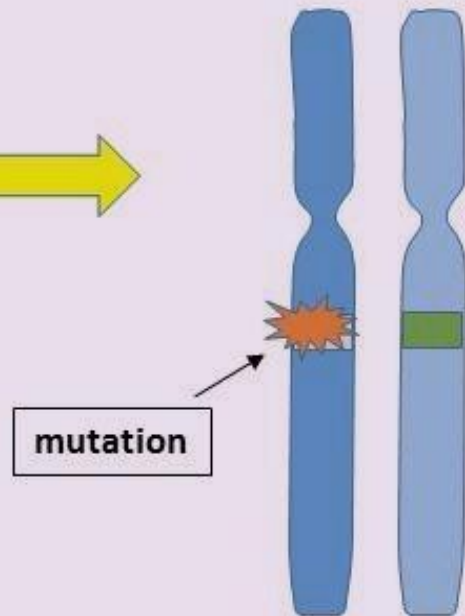
# ТЕОРИЯ ДВОЙНОГО УДАРА А. КНУДСОНА

Wpeissner: own work

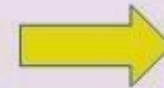
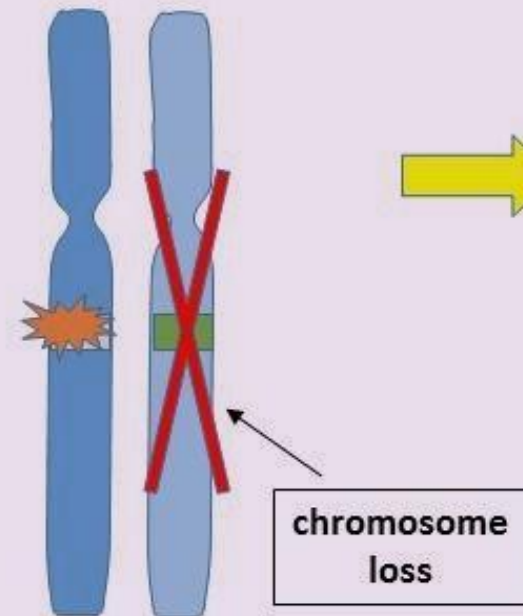
normal chromosomes  
maternal, paternal



**first hit**  
mutation in tumor  
suppressor gene



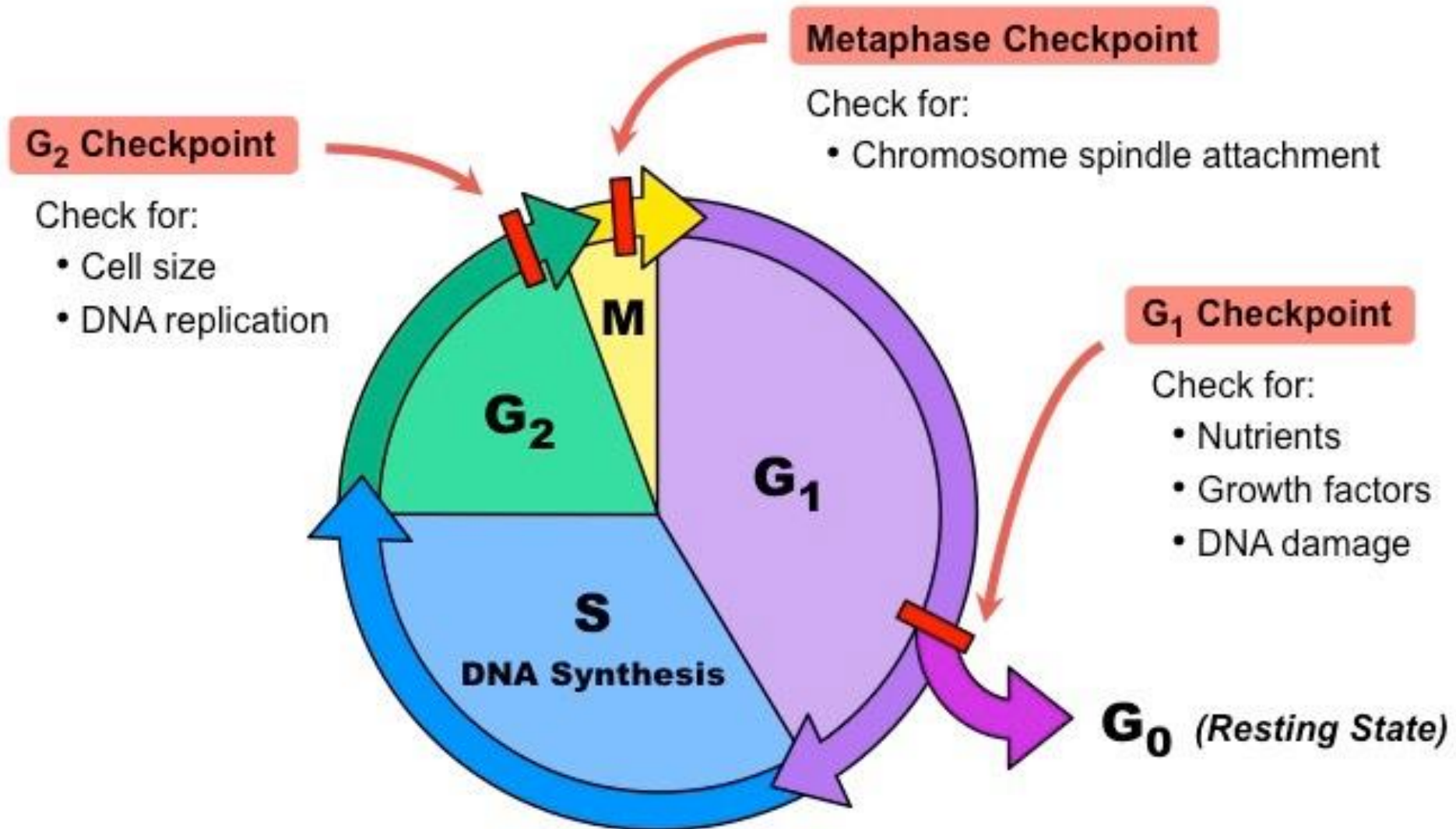
**second hit**  
loss of wild-type  
chromosome



no functional  
tumor suppressor  
left



# КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ





# СУПРЕССОР Ы КЛЕТОЧНОГО РОСТА

RB1

TP53

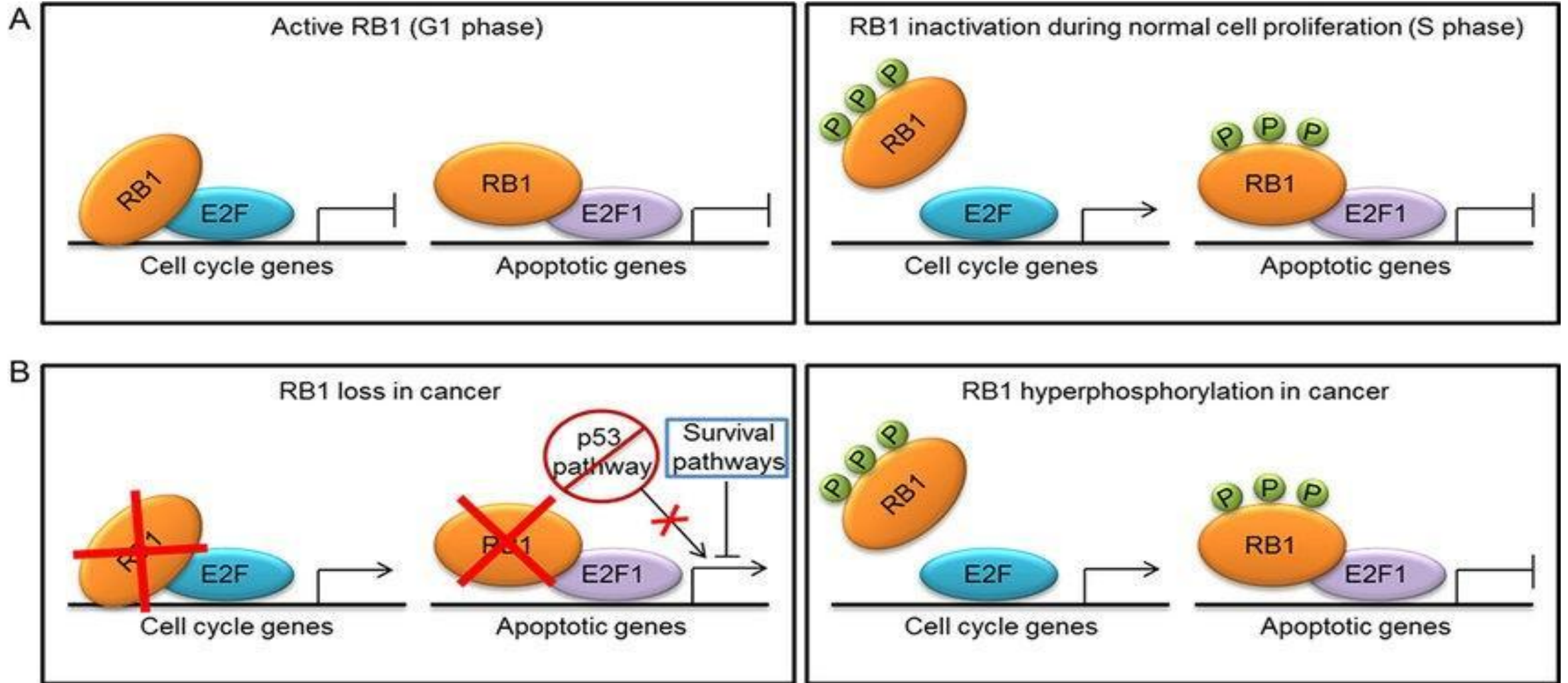
MLH1, MSH2, MSH6

BRCA1, BRCA2

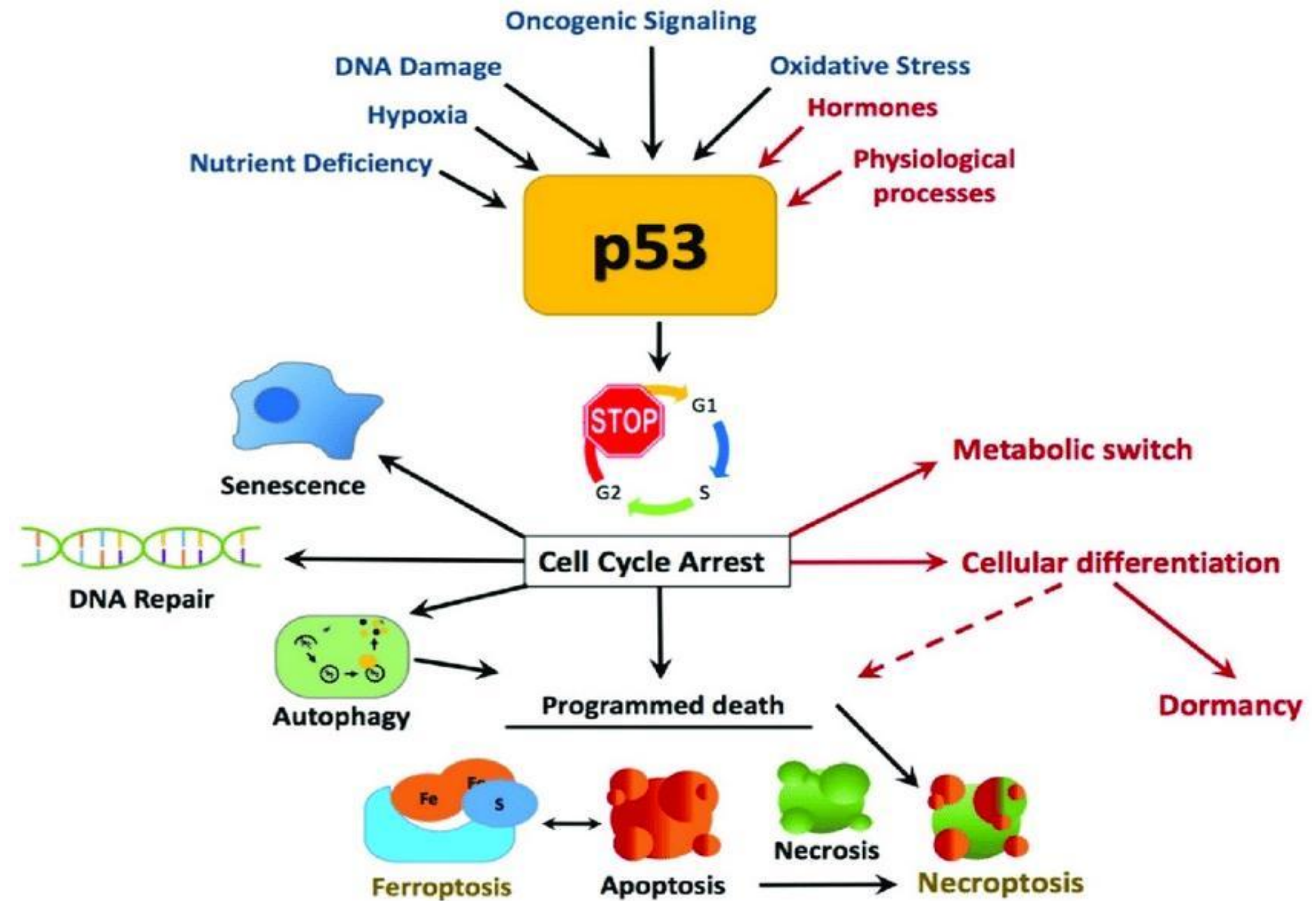
NF1, NF2

VHL

# RB1

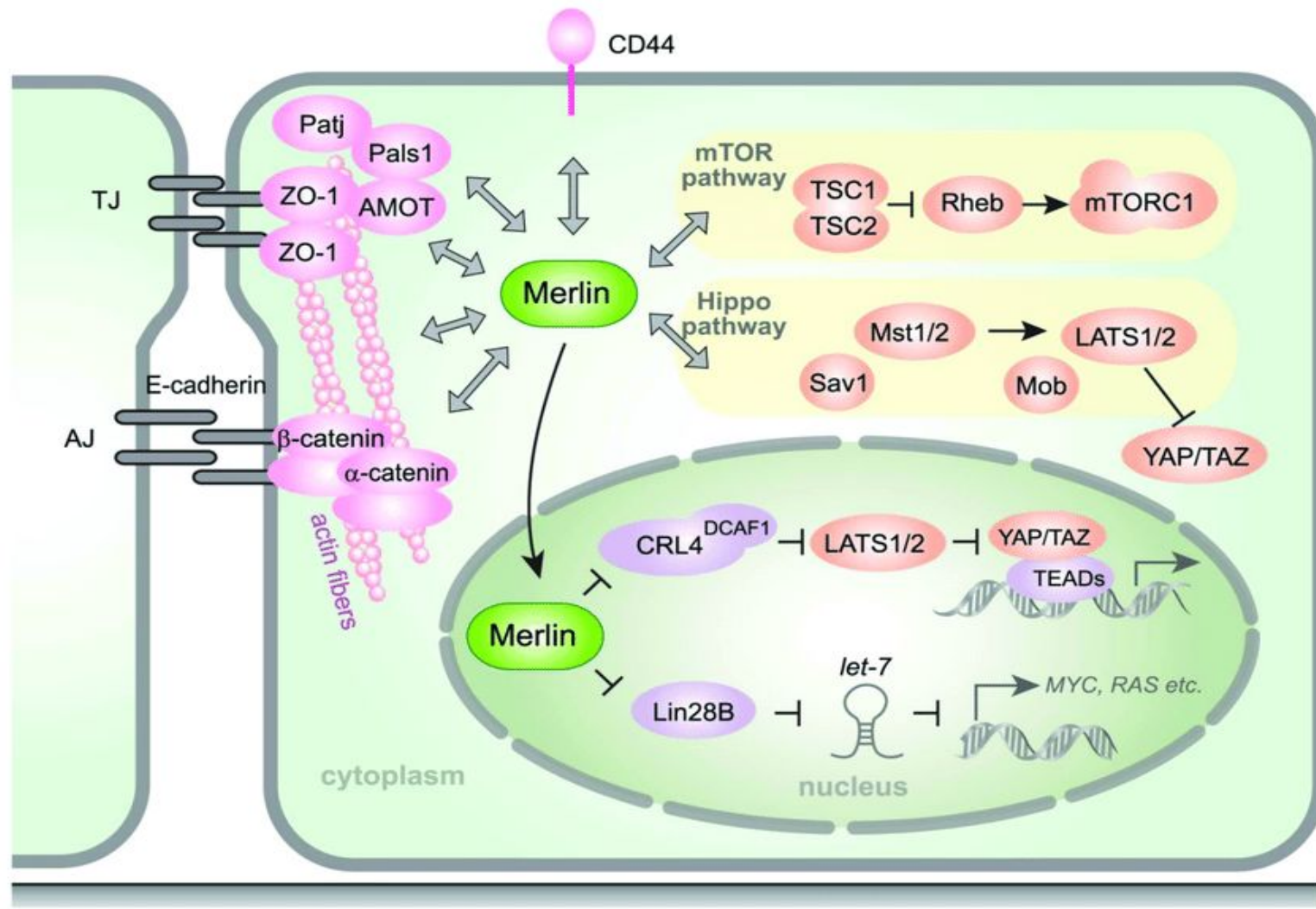


# TP53



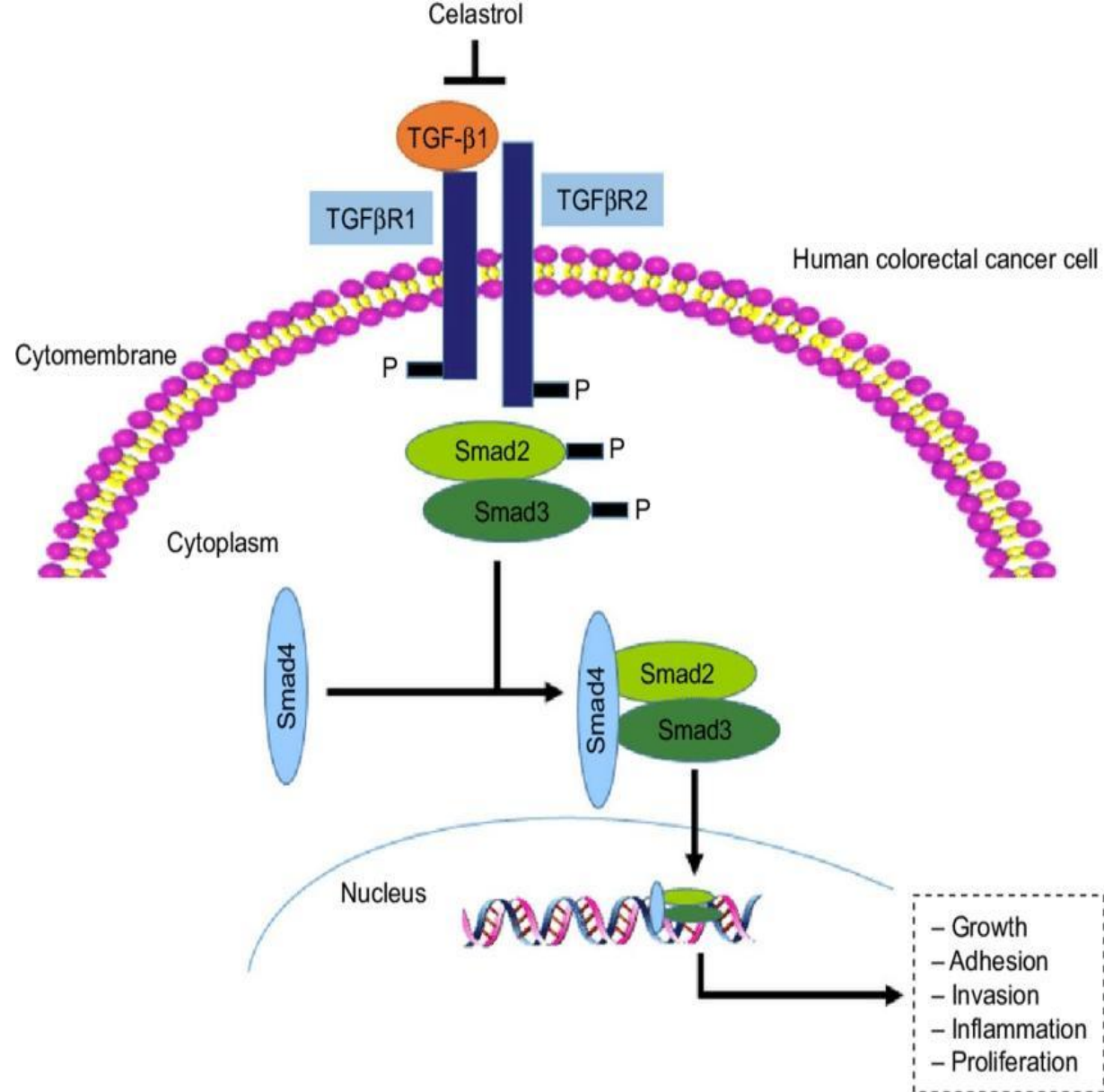
<https://www.researchgate.net/publication/325657277> The Roles of p53 in Mitochondrial Dynamics and Cancer Metabolism The Pendulum between Survival and Death in

# МЕХАНИЗМЫ КОНТАКТНОГО ТОРМОЖЕНИЯ И ЕГО ИЗБЕГАНИЯ



[https://www.researchgate.net/figure/A-model-of-the-NF2-merlin-signaling-pathway-Merlin-is-involved-in-contact-inhibition-by\\_fig2\\_324020315](https://www.researchgate.net/figure/A-model-of-the-NF2-merlin-signaling-pathway-Merlin-is-involved-in-contact-inhibition-by_fig2_324020315)

# ПОВРЕЖДЕННЫЕ ПУТИ TGF-SS ВЕДЁТ К МАЛИГНИЗАЦИИ



[https://www.google.com/amp/s/www.researchgate.net/figure/The-mechanism-of-celestrol-in-TgF-b-smad-signaling-pathway\\_fig6\\_330251110/amp](https://www.google.com/amp/s/www.researchgate.net/figure/The-mechanism-of-celestrol-in-TgF-b-smad-signaling-pathway_fig6_330251110/amp)

# ПРИМЕРЫ

RB1 - ретинобластома

TP53 – синдром Ли-Фраумени

MLH1, MSH2, MSH6 –  
колоректальный рак

BRCA1, BRCA2 – рак  
молочной железы и/или рак  
яичников

NF1, NF2 – опухоли нервной  
системы

VHL – опухоли почек

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...