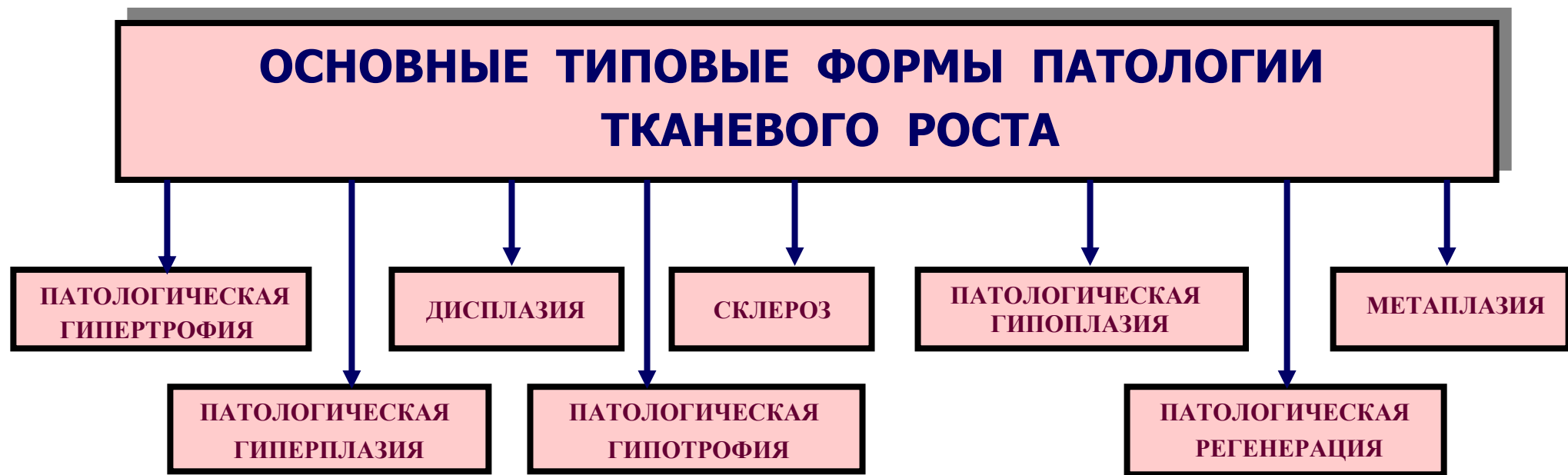




Опухолевый рост





Н О В О О Б Р А З О В А Н И Е

- * Типовая форма нарушения тканевого роста.
- * Возникает под действием канцерогена.
- * Проявляется патологическим разрастанием структурных элементов ткани.
- * Характеризуется *атипизмом* роста, обмена веществ, структуры и функции.



НОВООБРАЗОВАНИЯ

*** ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ:**

- РАЗВИТИЕ У ВСЕХ КЛАССОВ И ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

- НАЛИЧИЕ У НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ

- √ ежегодно выявляются \approx у 6.000.000 человек

- √ показатель заболеваемости 190-300 на 100.000 населения

- √ в 1,5-2 раза чаще у мужчин

*** СМЕРТНОСТЬ: 16-21 %**

ТЕРМИНОЛОГИЯ

* ***Blastoma*** (гр. blastos - зародыш, ома - опухоль).

* ***Oncos*** (гр. опухоль).

* ***Cancer*** (лат. краб, омар, рак).

* ***Tumor*** (лат. припухлость, опухоль).

√ ***Carcinoma*** (гр. cancer - краб, рак) -

злокачественная опухоль из клеток эпителия.

√ ***Sarcoma*** (гр. sarkos - мясо рыбы, ома - опухоль) -

злокачественная опухоль из производных мезенхимы.





ВИДЫ КАНЦЕРОГЕНОВ ПО ПРИРОДЕ

ХИМИЧЕСКИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ

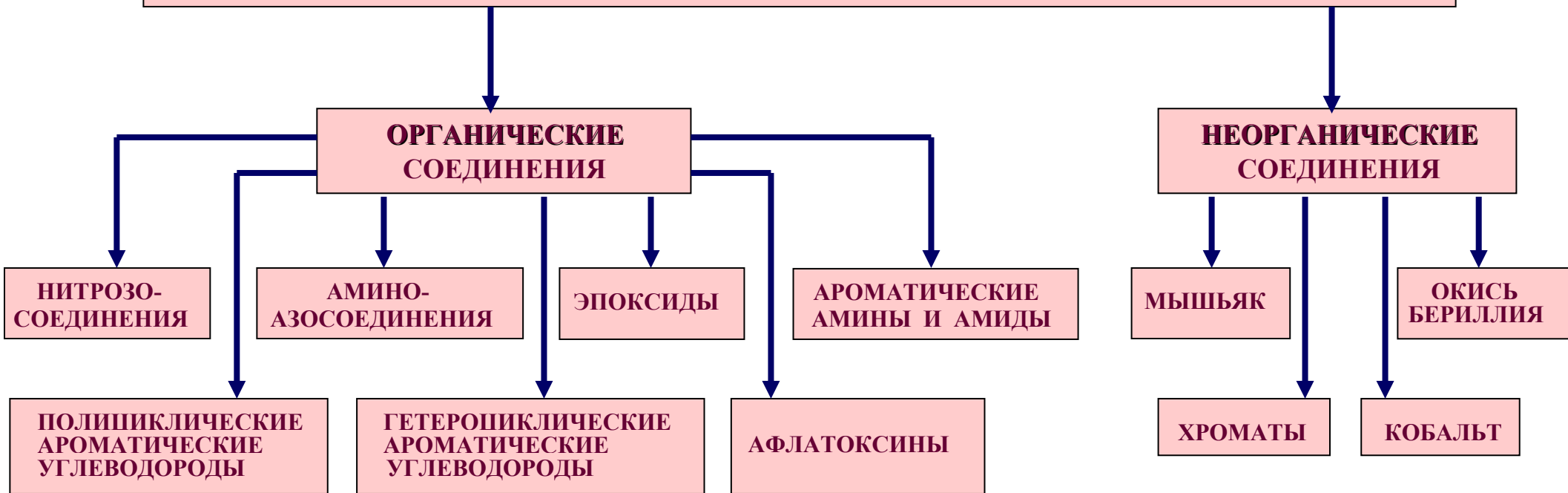
ФИЗИЧЕСКИЕ

органические

неорганические

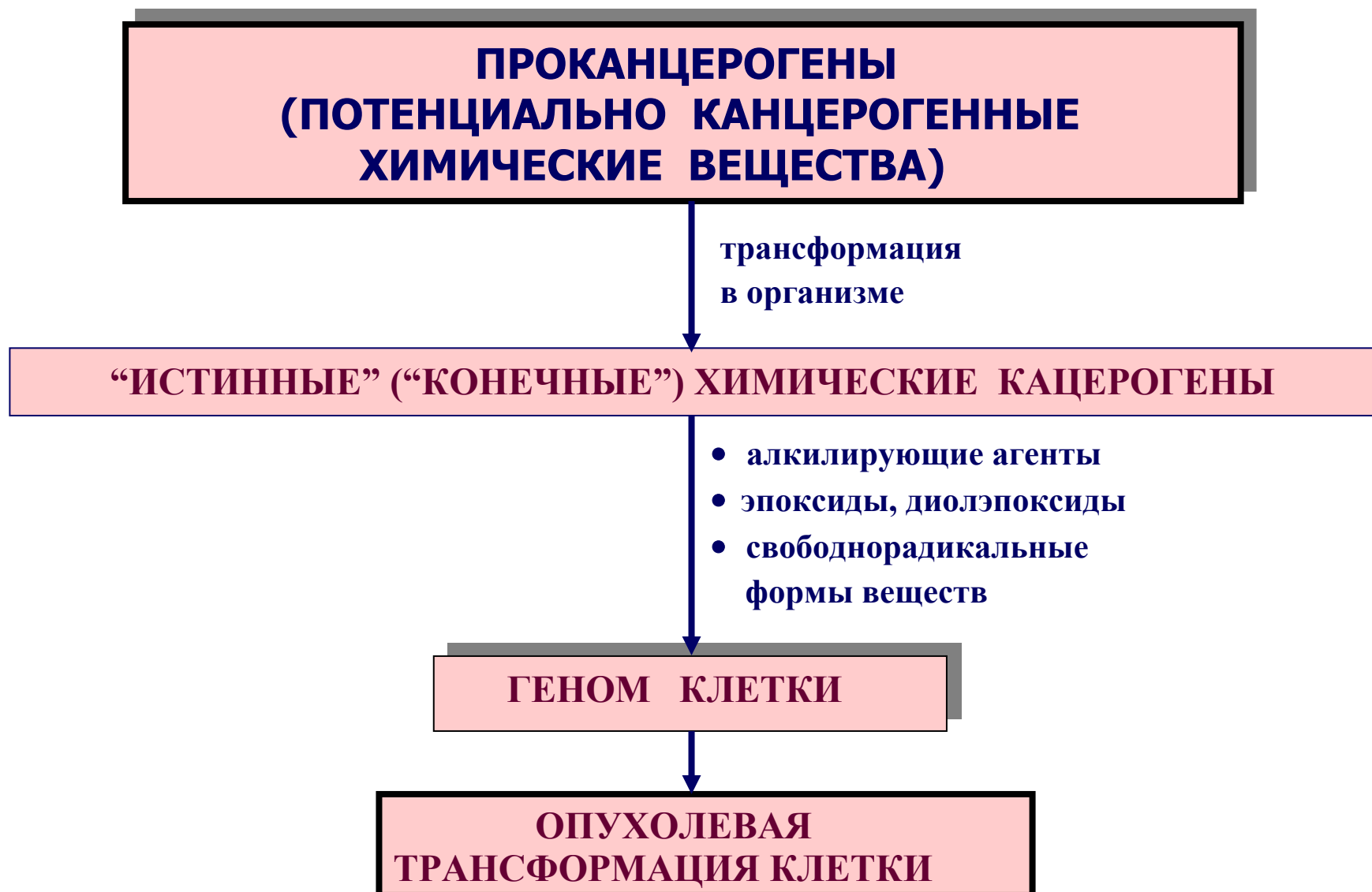


ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ ХИМИЧЕСКИХ КАНЦЕРОГЕНОВ





ТРАНСФОРМАЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ КАНЦЕРОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ





ЭТАПЫ "ХИМИЧЕСКОГО КАНЦЕРОГЕНЕЗА"

ИНИЦИАЦИЯ КАНЦЕРОГЕНЕЗА:

- * **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАНЦЕРОГЕНА ИЛИ ЕГО "МЕДИАТОРА" С ДНК КЛЕТКИ (протоонкогеном)**
- ↓
- * **ОБРАЗОВАНИЕ ОНКОГЕНА:**
 - **иммортальность** клетки
 - **опухолевый генотип**

ПРОМОЦИЯ КАНЦЕРОГЕНЕЗА

ЭКСПРЕССИЯ ОНКОГЕНА

**ТРАНСФОРМАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ КЛЕТКИ В ОПУХОЛЕВУЮ
(генотипически и фенотипически)**

ДЕЛЕНИЕ ОПУХОЛЕВОЙ КЛЕТКИ

ФОРМИРОВАНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ



ЭТАПЫ “ФИЗИЧЕСКОГО КАНЦЕРОГЕНЕЗА”

ИНИЦИАЦИЯ КАНЦЕРОГЕНЕЗА:

* ДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКОГО АГЕНТА ИЛИ
ЕГО “МЕДИАТОРА” НА ДНК КЛЕТКИ (протоонкоген)



* ОБРАЗОВАНИЕ ОНКОГЕНА:

- имморта́льность клетки
- опу́хольный ге́нотип

ПРОМОЦИЯ КАНЦЕРОГЕНЕЗА

ЭКСПРЕССИЯ ОНКОГЕНА



ТРАНСФОРМАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ КЛЕТКИ В ОПУХОЛЕВУЮ
(ГЕНЕТИЧЕСКИ И ФЕНОТИПИЧЕСКИ)



ДЕЛЕНИЕ ОПУХОЛЕВОЙ КЛЕТКИ



ФОРМИРОВАНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ



ВИДЫ ОНКОГЕННЫХ ВИРУСОВ

**РНК-содержащие
(онкорнавирусы)**

- * вирус саркомы Рауса
(и др. сарком)
- * вирусы лейкозов

**ДНК-содержащие
(онкоднавирусы):**

- * аденовирусы (в. Эпштейна-Барра)
- * паповавирусы (в. папиллом, полиом,
SW 40)
- * герпесвирусы (в. гепатита В, С)



ЭТАПЫ "ВИРУСНОГО КАНЦЕРОГЕНЕЗА"

ИНИЦИАЦИЯ КАНЦЕРОГЕНЕЗА:

- * ВНЕДРЕНИЕ ОНКОВИРУСА В КЛЕТКУ
- * ИНТЕГРАЦИЯ ОНКОГЕНА С ГЕНОМОМ КЛЕТКИ:
 - иммортальность клетки
 - опухолевый генотип

ПРОМОЦИЯ КАНЦЕРОГЕНЕЗА

ЭКСПРЕССИЯ ОНКОГЕНА



**ТРАНСФОРМАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ КЛЕТКИ В ОПУХОЛЕВУЮ
(генетически и фенотипически)**



ДЕЛЕНИЕ ОПУХОЛЕВОЙ КЛЕТКИ



ФОРМИРОВАНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ



ОБЩИЕ ЭТАПЫ КАНЦЕРОГЕНЕЗА (1)

Канцерогены
(химические,
физические,
биологические)

РНК -
содержащий
онкогенный
вирус

ДНК -
содержащий
онкогенный
вирус

РЕВЕРТАЗА

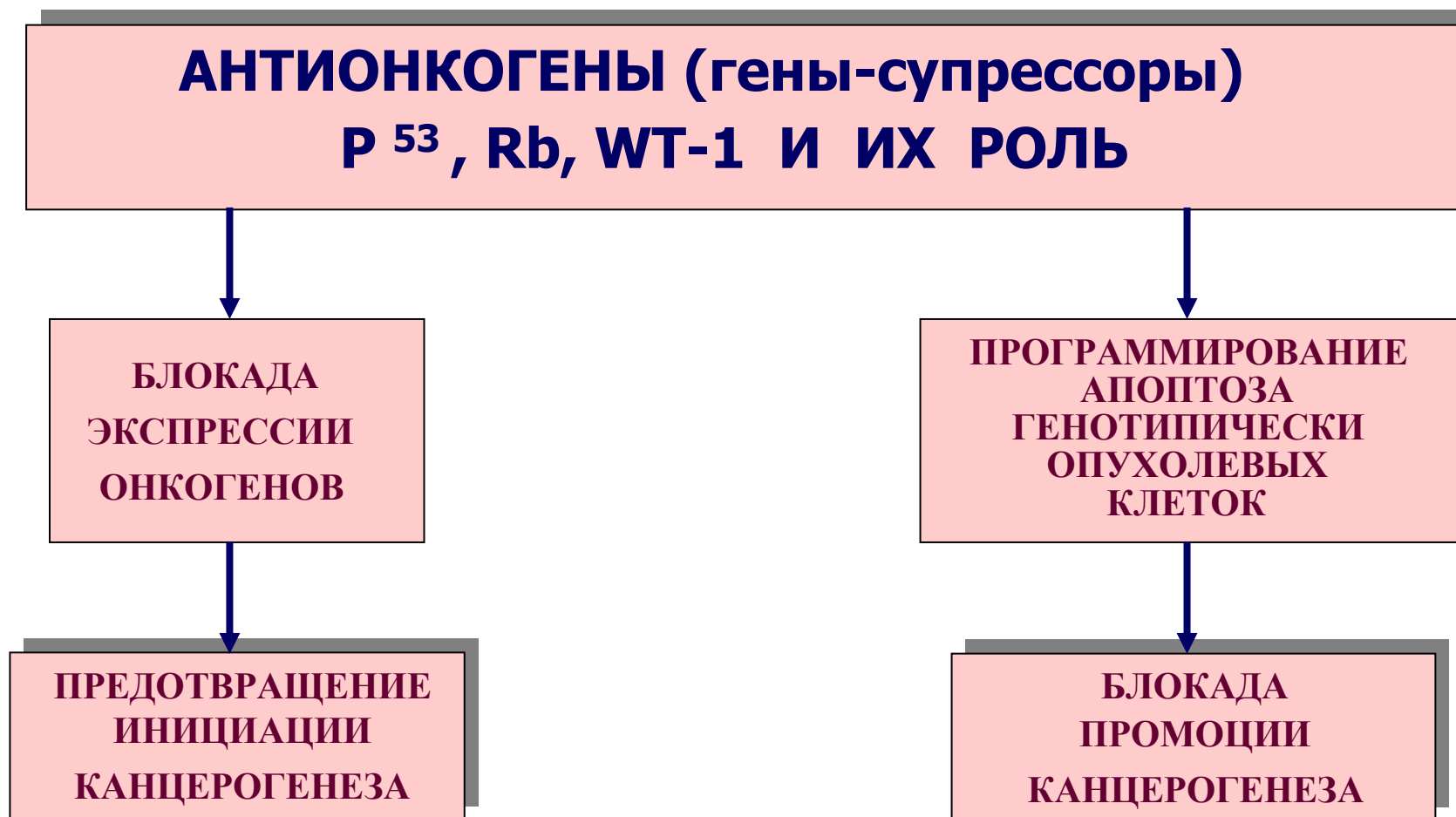
ДНК – КОПИЯ
ОНКОРНАВИРУСА
(ДНК – PROVIRUS)

I этап:
взаимодействие
канцерогенов
с геномом клетки

ПРОТООНКОГЕНЫ. АНТИОНКОГЕНЫ

II этап:
трансформация
протоонкогена
в онкоген

- депрессия антионкогена
 - транслокация c-onc
 - мутация c-onc
 - амплификация c-onc
 - инсерция гетеротопного промотора
- (опухолевый генотип)





ОБЩИЕ ЭТАПЫ КАНЦЕРОГЕНЕЗА

III этап:
синтез и реализация
эффектов онкобелков,
опухолевая
трансформация
клетки

АКТИВНЫЙ ОНКОГЕН

ОНКОБЕЛКИ

IV этап:
деление
опухолевой
клетки

ОПУХОЛЕВЫЙ ГЕНОТИП И ФЕНОТИП

**ФОРМИРОВАНИЕ
ОПУХОЛИ**



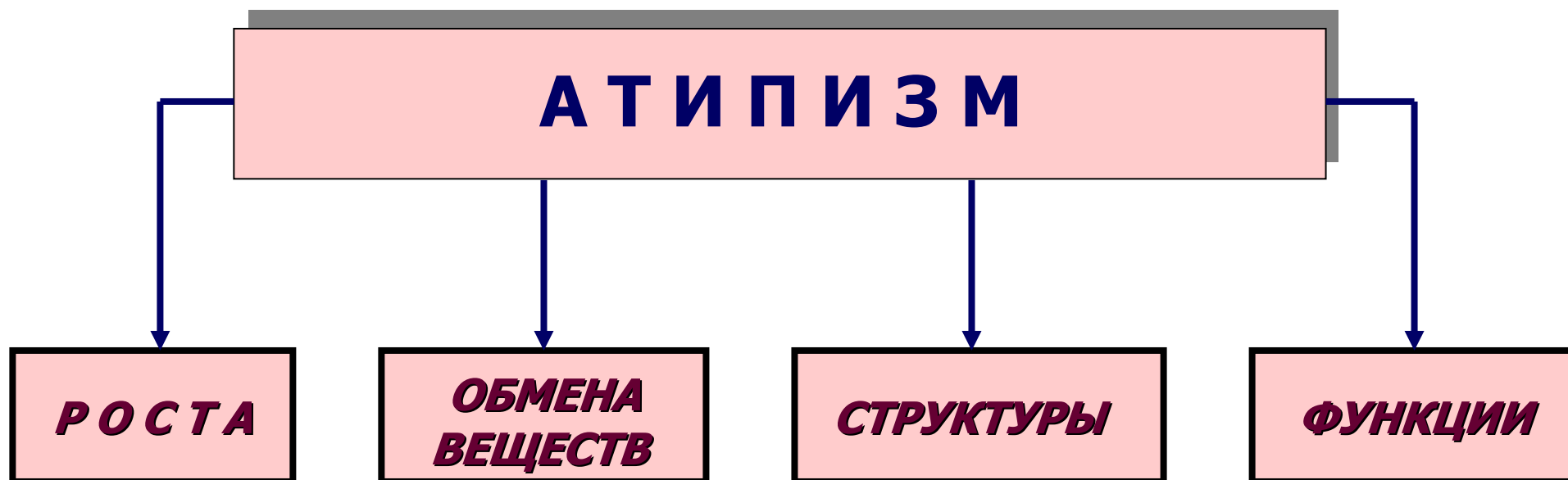
ОПУХОЛЕВЫЙ АТИПИЗМ

(а - отсутствие чего-либо, греч. typos - образец, идеальная форма)

- * количественное и “качественное” отличие свойств новообразования**
- * от свойств аутологичных, нормальных,**
- * а также от других патологически изменённых тканей.**



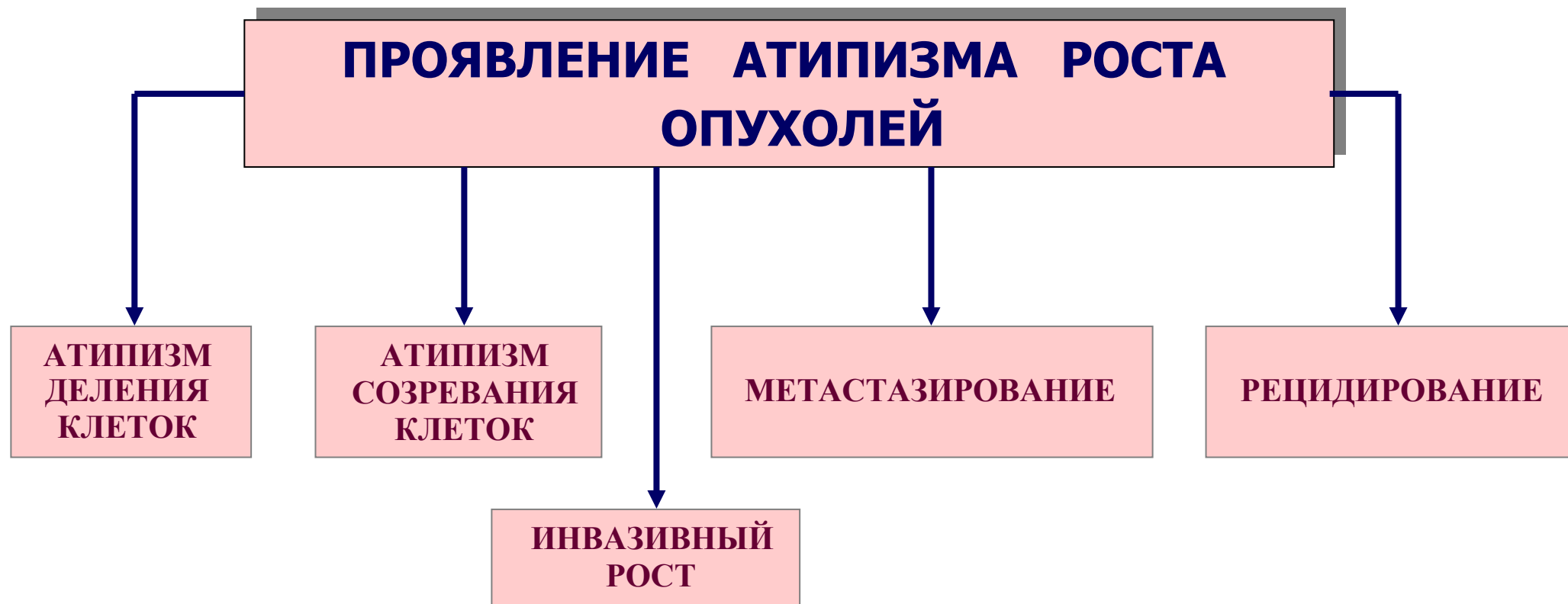
ВИДЫ ОПУХОЛЕВОГО АТИПИЗМА

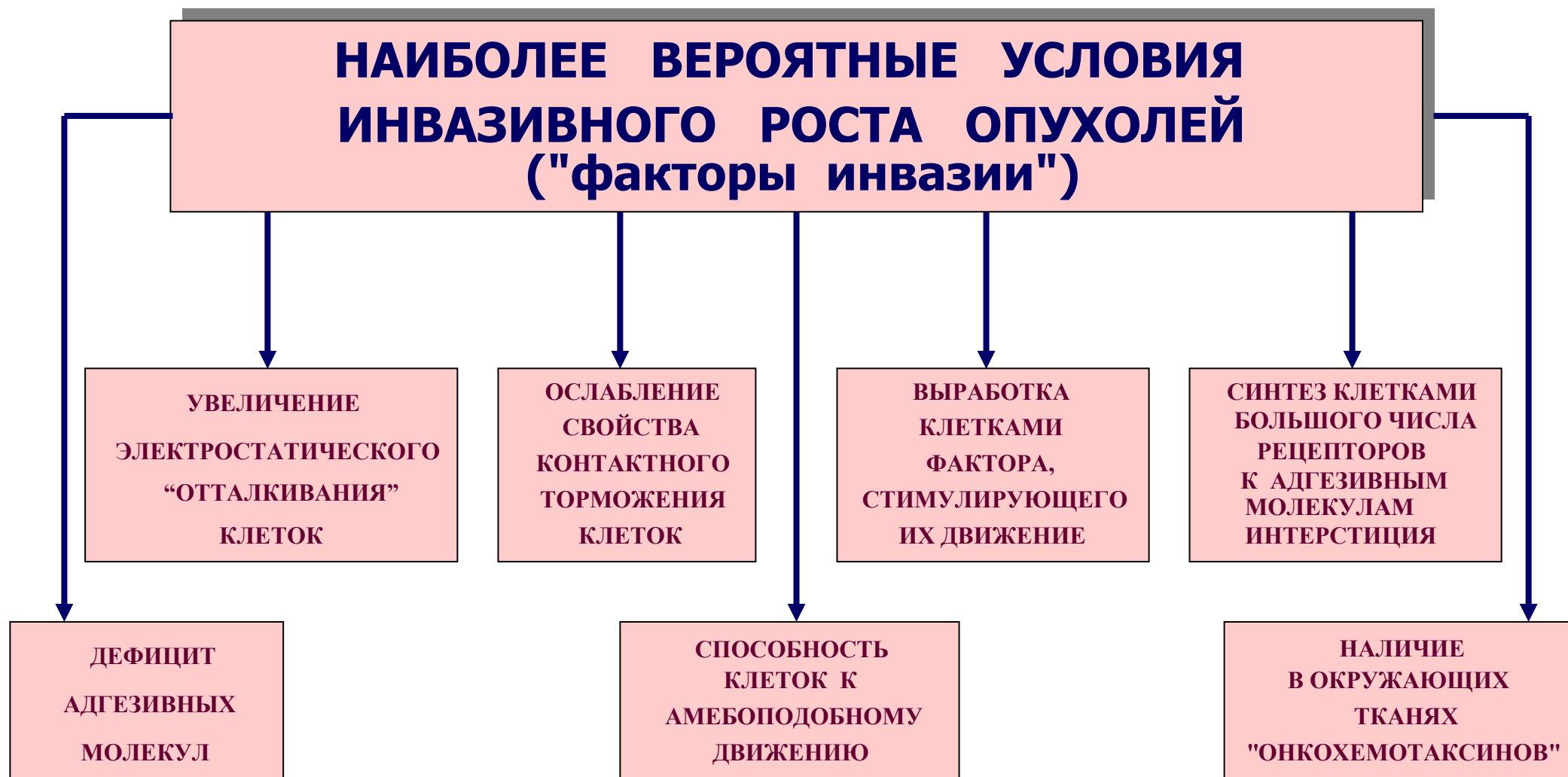




ХАРАКТЕРИСТИКА АТИПИЗМА ОПУХОЛЕЙ









МЕТАСТАЗИРОВАНИЕ

(греч. metastasis - перемещение)

- * перенос клетки опухоли на расстояние от основного (“материнского”) узла и**
- * развития опухоли того же гистологического строения**
- * в другой ткани или органе.**



ПУТИ МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ КЛЕТОК ОПУХОЛИ



ЛИМФОГЕННЫЙ

*** чаще карциномы**



ГЕМАТОГЕННЫЙ

*** чаще саркомы**



**ТКАНЕВОЙ
(имплантационный)**



ЭТАПЫ И УСЛОВИЯ ЛИМФО- И ГЕМАТОГЕННОГО ПУТЕЙ МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ОПУХОЛЕЙ

ОТДЕЛЕНИЕ ОПУХОЛЕВОЙ КЛЕТКИ



**ИНВАЗИЯ КЛЕТКИ В СТЕНКУ ЛИМФАТИЧЕСКОГО ИЛИ
КРОВЕНОСНОГО СОСУДА (ИНТРАВАЗАЦИЯ)**

Условие:

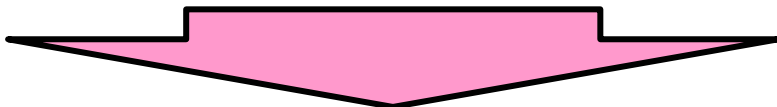
* **Факторы инвазии**



**ЭМБОЛИЯ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ КЛЕТКИ
НА СТЕНКЕ МИКРОСОСУДА**

Условия:

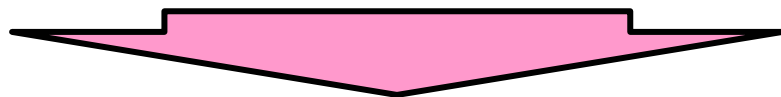
- * **Дефект антицеллюлярных механизмов ПОЗ**
- * **"Экранирование "АГ"**
- * **Антигенное "упрощение"**



**ИНВАЗИЯ КЛЕТКИ В СТЕНКУ СОСУДА
И В ОКРУЖАЮЩУЮ ЕГО ТКАНЬ (ЭКСТРАВАЗАЦИЯ)**

Условия:

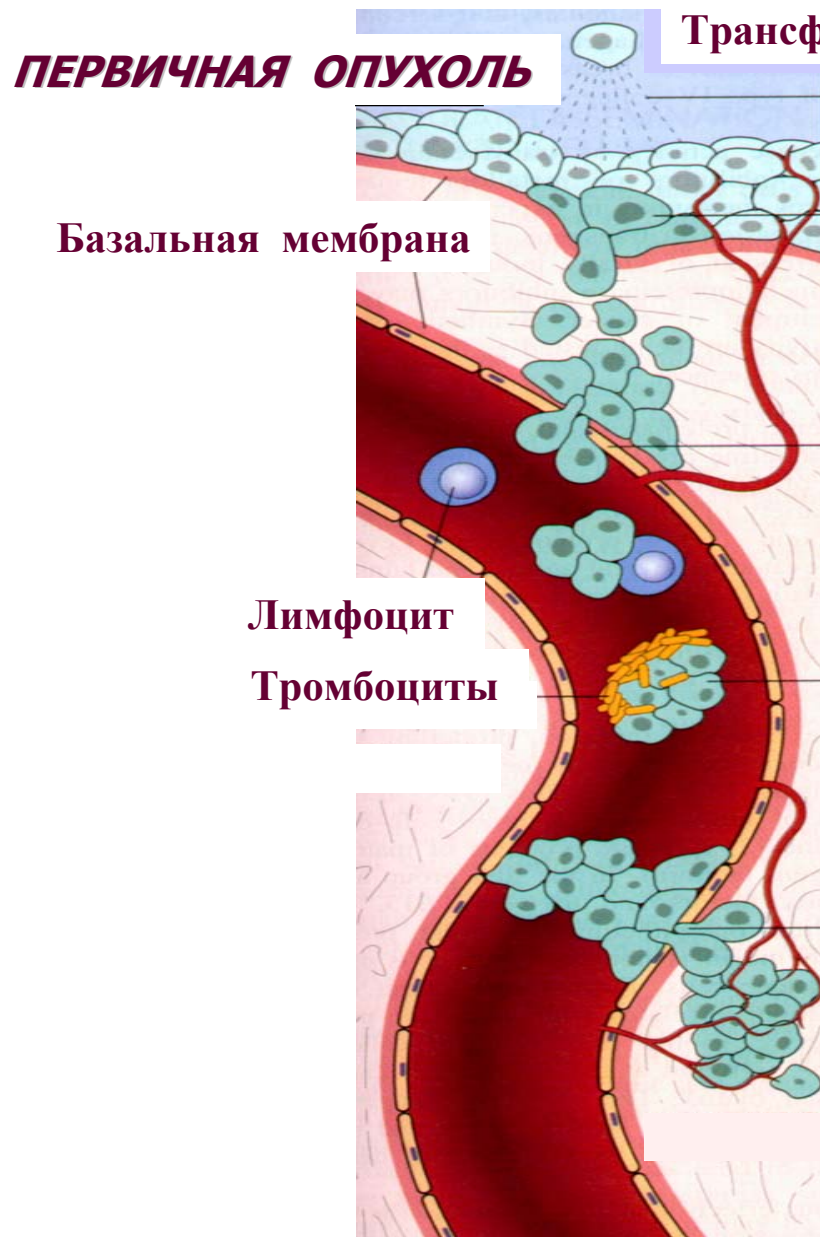
- * **Факторы инвазии**
- * **Дефект местных факторов ПОЗ**
- * **Факторы тканевой "тропности"**



ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАСТАЗА



ЭТАПЫ МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ("метастатический каскад")



- Трансформированные клетки
 - Клональная экспрессия
 - Опухолевая прогрессия
 - Рост
 - Ангиогенез
- Метастазирующий пул клеток
 - ✓ Инвазия через базальную мембрану
 - ✓ Проникновение через внеклеточный матрикс
 - ✓ Интравасация
 - Взаимодействие с лимфоцитами
 - ✓ Эмбол опухолевых клеток
 - ✓ Адгезия к базальной мембране сосуда
 - ✓ Экстравазация
- МЕТАСТАЗ ОПУХОЛИ**
 - ✓ Ангиогенез



ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ МЕТАСТАЗИРОВАНИЕ ОПУХОЛЕЙ В ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ОРГАНЫ

**СПЕЦИФИКА
ОБМЕНА
ВЕЩЕСТВ
В ОРГАНЕ**

**ОСОБЕННОСТИ
ЛИМФО- И
КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ**

**НИЗКАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ
МЕХАНИЗМОВ
АНТИБЛАСТОМНОЙ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ**

**НАЛИЧИЕ
"ОНКОХЕМО-
ТАКСИНОВ"**



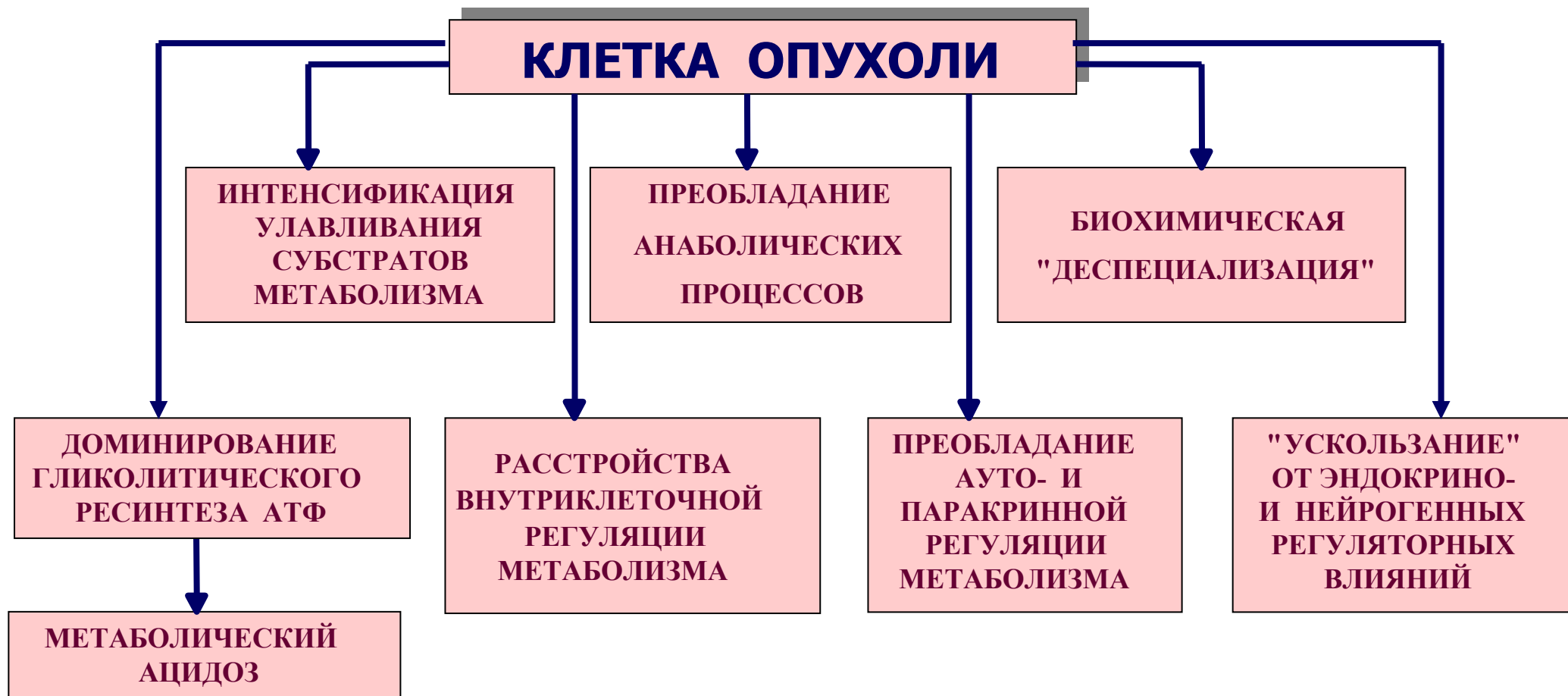
РЕЦИДИВИРОВАНИЕ

(лат. *recidivus* - возобновляющийся)

- * повторное развитие новообразования**
- * того же гистологического строения**
- * на прежнем месте**
после его удаления или деструкции.



ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АТИПИЗМА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКАХ ОПУХОЛИ





ОПУХОЛЕВЫЙ АТИПИЗМ ФУНКЦИЙ



ГИПОФУНКЦИЯ



" ДИСФУНКЦИЯ"



ГИПЕРФУНКЦИЯ



ОПУХОЛЕВАЯ ПРОГРЕССИЯ

- * генетически закреплённое,**
- * наследуемое опухолевой клеткой,**
- * необратимое и независимое друг от друга**
- * изменение одного или нескольких её свойств.**



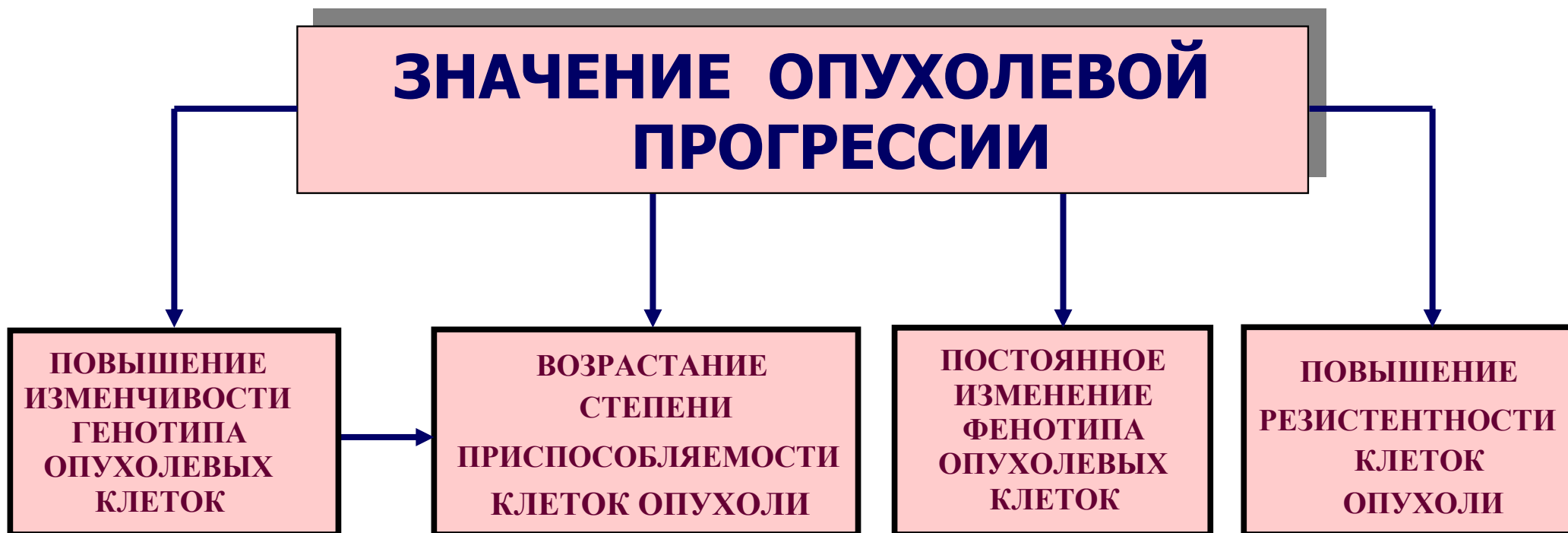
ЗНАЧЕНИЕ ОПУХОЛЕВОЙ ПРОГРЕССИИ

**ПОВЫШЕНИЕ
ИЗМЕНЧИВОСТИ
ГЕНОТИПА
ОПУХОЛЕВЫХ
КЛЕТОК**

**ВОЗРАСТАНИЕ
СТЕПЕНИ
ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТИ
КЛЕТОК ОПУХОЛИ**

**ПОСТОЯННОЕ
ИЗМЕНЕНИЕ
ФЕНОТИПА
ОПУХОЛЕВЫХ
КЛЕТОК**

**ПОВЫШЕНИЕ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ
КЛЕТОК
ОПУХОЛИ**





ПАРАНЕОПЛАСТИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

ПОХУДАНИЕ.
КАХЕКСИЯ

ИММУНО-
ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ
СОСТОЯНИЯ
(чаще – ИДС)

ЭНДОКРИНО-
ПАТИИ

АНЕМИИ

ПСИХОНЕВРОЛОГИЧ ЕСКИЕ
СИНДРОМЫ

ТРОМБОГЕМОМОРРАГИЧЕСКИЕ
СОСТОЯНИЯ



АНТИБЛАСТОМНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ:

- * свойство организма**
- * препятствовать проникновению канцерогенных агентов в клетку, её ядро и/или их действию на геном;**
- * обнаруживать и устранять онкогены или подавлять их экспрессию;**
- * обнаруживать и разрушать опухолевые клетки, тормозить их рост (*феномен cancer in situ*).**



МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

АНТИ-КАНЦЕРОГЕННЫЕ

- препятствие проникновению канцерогенов в организм, клетку, ядро
- препятствие действию канцерогенов на геном клетки

АНТИ-МУТАЦИОННЫЕ

- подавление экспрессии онкогена
- обнаружение и устранение онкогена

АНТИ-ЦЕЛЛЮЛЯРНЫЕ

- обнаружение и разрушение опухолевой клетки
- обнаружение и торможение роста опухолевой клетки.



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ

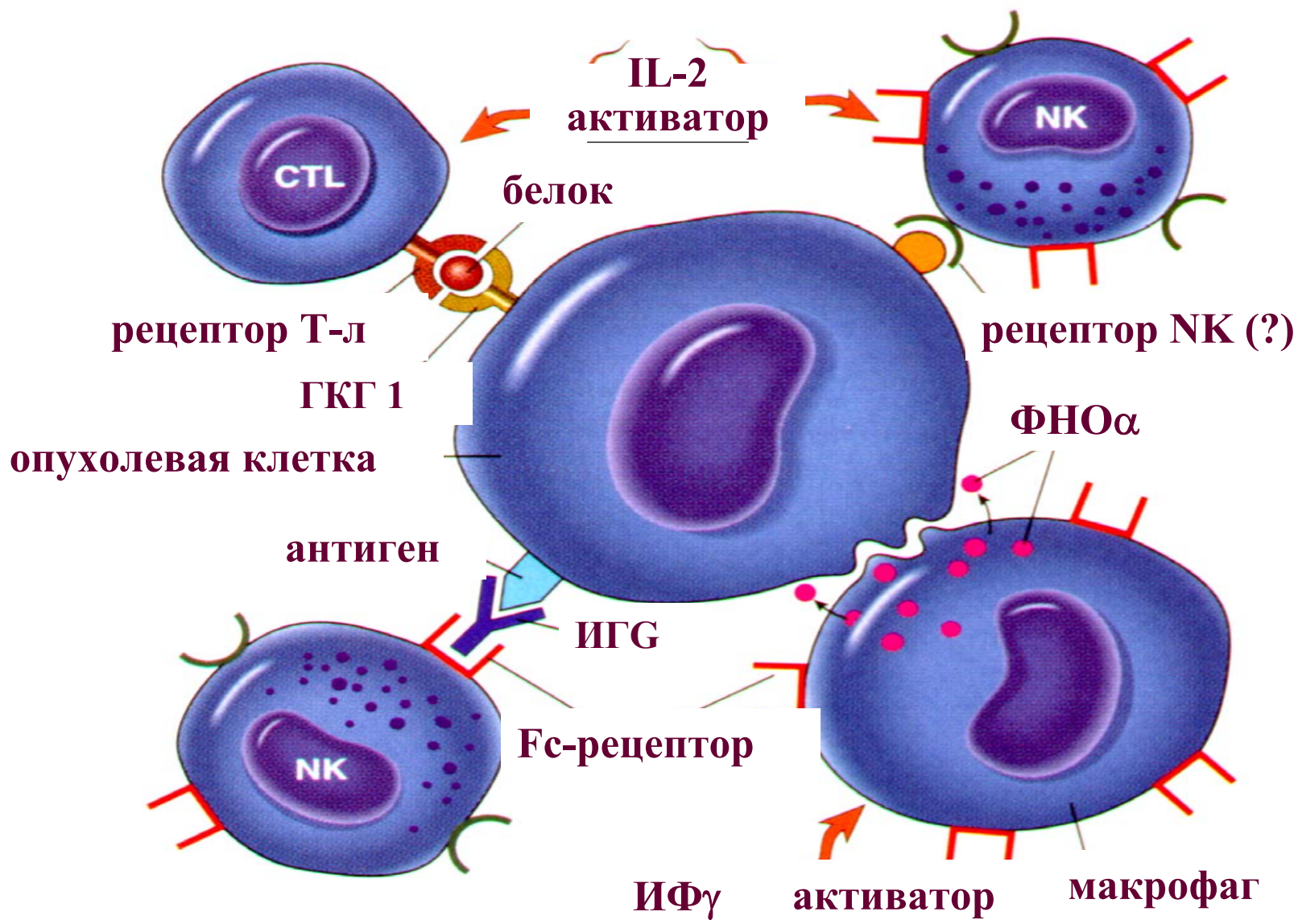
**ПОВЫШЕНИЕ
ОБЩЕЙ И
АНТИБЛАСТОМНОЙ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ
ОРГАНИЗМА**

**УДАЛЕНИЕ
И/ИЛИ
РАЗРУШЕНИЕ
ОПУХОЛИ**

способы:

- * хирургический**
- * химиотерапевтический**
- * радиотерапевтический**
- * комбинированный**

КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ЗАЩИТЫ





ВИДЫ ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ

СОЧЕТАННОЕ

КОМБИНИРОВАННОЕ

КОМПЛЕКСНОЕ



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ НОВООБРАЗОВАНИЙ

**УМЕНЬШЕНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ
КАНЦЕРОГЕНОВ
В ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЕ**

**ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ
КОНТАКТА
КАНЦЕРОГЕНОВ
С ОРГАНИЗМОМ**

**ПОВЫШЕНИЕ
ОБЩЕЙ И
АНТИБЛАСТОМНОЙ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ
ОРГАНИЗМА**

**РАННЕЕ
ВЫЯВЛЕНИЕ
И ЛЕЧЕНИЕ
ПРЕДОПУХОЛЕВЫХ
СОСТОЯНИЙ**