

# ЛЕКЦИЯ 3

**ВИРУСЫ, ОТЛИЧИЯ ОТ ДРУГИХ  
МИКРООРГАНИЗМОВ.**

**ФОРМЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ВИРУСОВ.**

**КЛАССИФИКАЦИЯ ВИРУСОВ.**

**СТРОЕНИЕ ВИРИОНА.**

**СТАДИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С  
ВОСПРИИМЧИВОЙ КЛЕТКОЙ.**

**СТРОГИЙ ПАРАЗИТИЗМ И ЦИТОТРОПИЗМ  
ВИРУСОВ.**

**ФОРМЫ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ КЛЕТКИ.**

**ВИРУСЫ – САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ГРУППА  
ПРОКАРИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ  
(ЦАРСТВО VIRA),  
ОТЛИЧАЮЩАЯСЯ ОТ БАКТЕРИЙ  
И ГРИБОВ,  
НО ОБЛАДАЮЩАЯ КАРДИНАЛЬНЫМИ  
СВОЙСТВАМИ ЖИВОГО**

**ВИРУСОЛОГИЯ – НАУКА О  
МОРФОЛОГИИ,  
ФИЗИОЛОГИИ, ГЕНЕТИКЕ, ЭКОЛОГИИ  
И ЭВОЛЮЦИИ ВИРУСОВ.  
МЕДИЦИНСКАЯ ВИРУСОЛОГИЯ  
ИССЛЕДУЕТ ВИРУСЫ-ПАРАЗИТЫ  
ЧЕЛОВЕКА, ИХ РОЛЬ В  
РАЗВИТИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ,  
РАЗРАБАТЫВАЕТ  
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ,  
СПОСОБЫ ТЕРАПИИ  
И СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ**

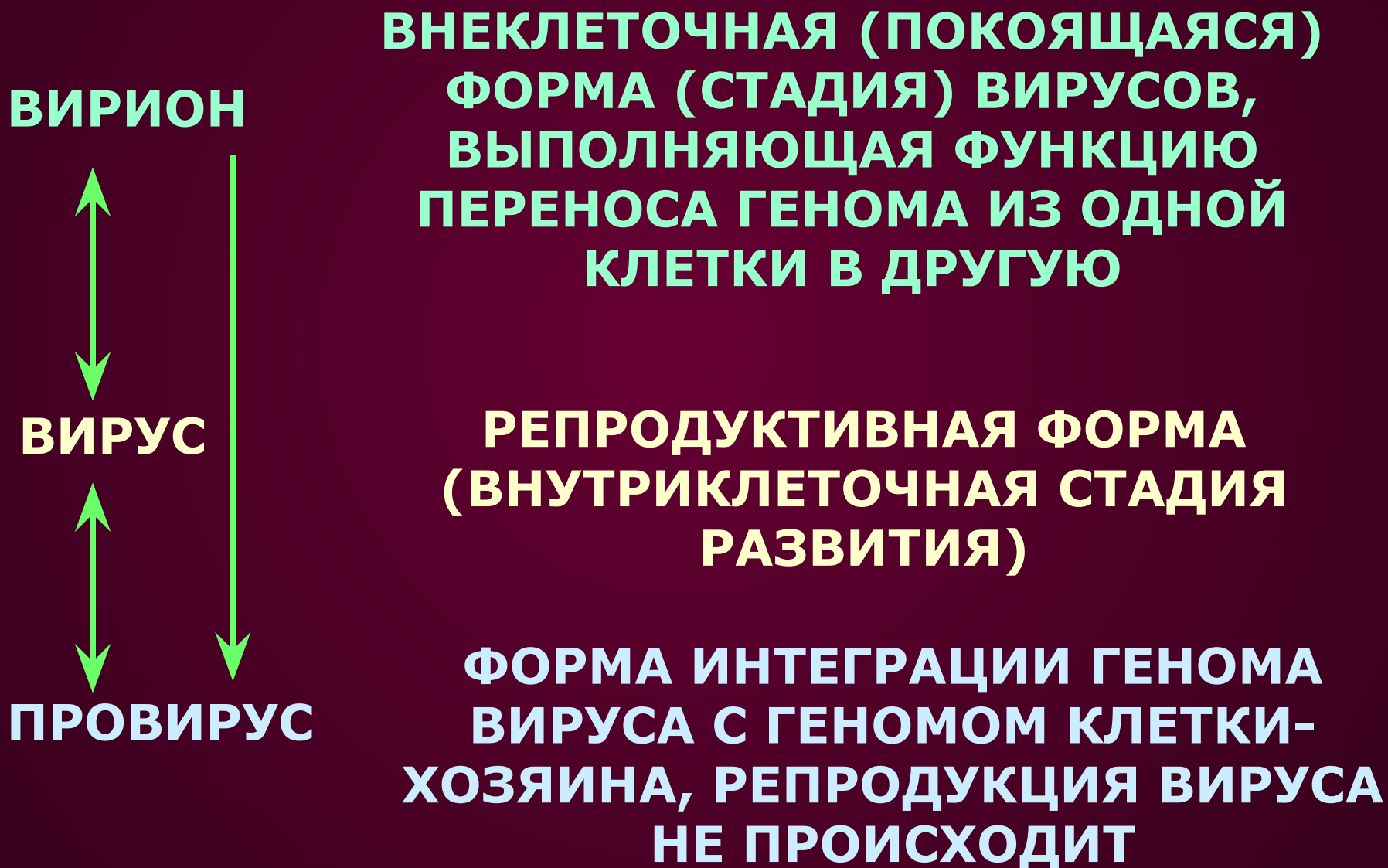
## **ВИРУСЫ ОБЛАДАЮТ КАРДИНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ ЖИВОГО:**

- **САМООРГАНИЗАЦИЕЙ,**
- **САМОВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ,**
- **САМОРАЗВИТИЕМ,**
- **САМОРЕГУЛИРОВАНИЕМ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **ВИРУСЫ ОТЛИЧАЮТСЯ :**

- **МАЛЫМИ РАЗМЕРАМИ,**
- **ОТСУТСТВИЕМ БЕЛОКСИНТЕЗИРУЮЩИХ И ГЕНЕРИРУЮЩИХ ЭНЕРГИЮ СИСТЕМ,**
- **РАЗОБЩЕННЫМ ТИПОМ РЕПЛИКАЦИИ,**
- **ВЫРАЖЕННЫМ ЦИТОТРОПИЗМОМ,**
- **ОБЛИГАТНЫМ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫМ ПАРАЗИТИЗМОМ**

# ФОРМЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ВИРУСОВ



# КЛАССИФИКАЦИИ ВИРУСОВ

<b>1. ПО ТИПУ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ</b>	<b>ДНК-ВИРУСЫ</b>
	<b>РНК-ВИРУСЫ</b>
<b>2. ПО ОСОБЕННОСТЯМ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ</b>	<b>ПОЗИТИВНАЯ ИЛИ НЕГАТИВНАЯ РНК</b>
	<b>ОДИНАРНАЯ ИЛИ ДВОЙНАЯ ДНК</b>
	<b>ЛИНЕЙНАЯ, КРУГОВАЯ ИЛИ СЕГМЕНТАРНАЯ</b>
<b>3. ПО НАЛИЧИЮ ОБОЛОЧЕК</b>	<b>ПРОСТЫЕ ВИРУСЫ (КАПСИД)</b>
	<b>СЛОЖНЫЕ ВИРУСЫ (КАПСИД+СУПЕРКАПСИД)</b>

# КЛАССИФИКАЦИИ ВИРУСОВ

## 4. ПО ФОРМЕ КАПСИДА

ИКОСАЭДР

СПИРАЛЬНАЯ  
СИММЕТРИЯ

СЛОЖНАЯ СИММЕТРИЯ  
И ДР.

## 5. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОРГАНИЗМА-ХОЗЯИНА

ВИРУСЫ ЧЕЛОВЕКА

ВИРУСЫ  
МЛЕКОПИТАЮЩИХ

ВИРУСЫ ПТИЦ

ВИРУСЫ БАКТЕРИЙ

# **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИРУСОВ**

**ГЕНОМ: РНК ИЛИ ДНК  
(ОТ ДЕСЯТКОВ ДО НЕСКОЛЬКИХ СОТЕН ГЕНОВ)**

## **БЕЛКИ:**

- **СТРУКТУРНЫЕ (ВХОДЯТ В СОСТАВ  
ОБОЛОЧЕК ВИРИОНА),**
- **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
(УЧАСТВУЮТ В РЕПЛИКАЦИИ ВИРУСА)**

**ЛИПИДЫ И УГЛЕВОДЫ: ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ  
КЛЕТКОЙ-ХОЗЯИНОМ,  
НО МОДИФИЦИРУЮТСЯ СТРУКТУРНЫМИ  
БЕЛКАМИ ВИРУСА**



# **ФЕРМЕНТЫ ВИРУСОВ**

**ФЕРМЕНТЫ  
РЕПЛИКАЦИИ  
И ТРАНСКРИПЦИИ**

**ФЕРМЕНТЫ,  
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ  
ПРОНИКНОВЕНИЕ  
ВИРИОНА В КЛЕТКУ И  
ВЫХОД ВИРИОННОГО  
ПОТОМСТВА ИЗ КЛЕТКИ**

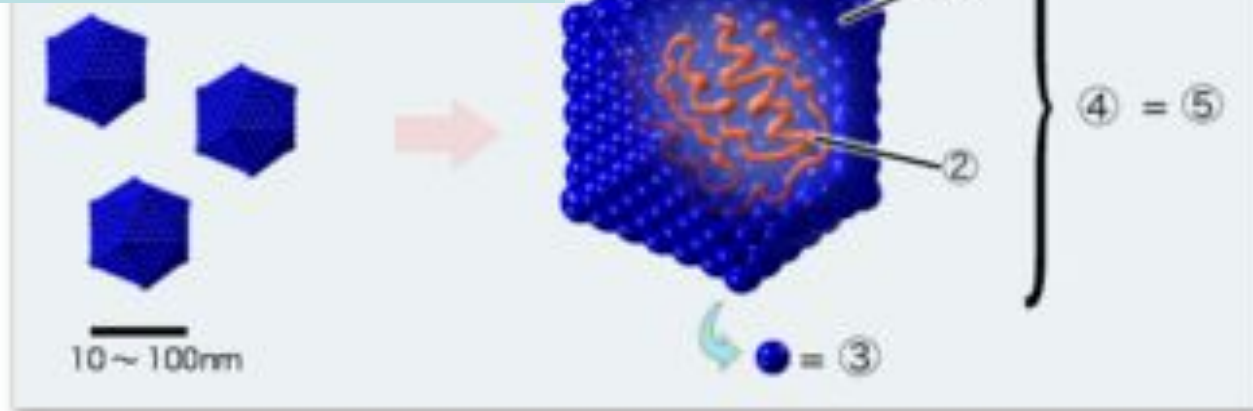
**ВИРИОННЫЕ ФЕРМЕНТЫ**

**ВИРУСИНДУЦИРОВАННЫ  
Е  
ФЕРМЕНТЫ**

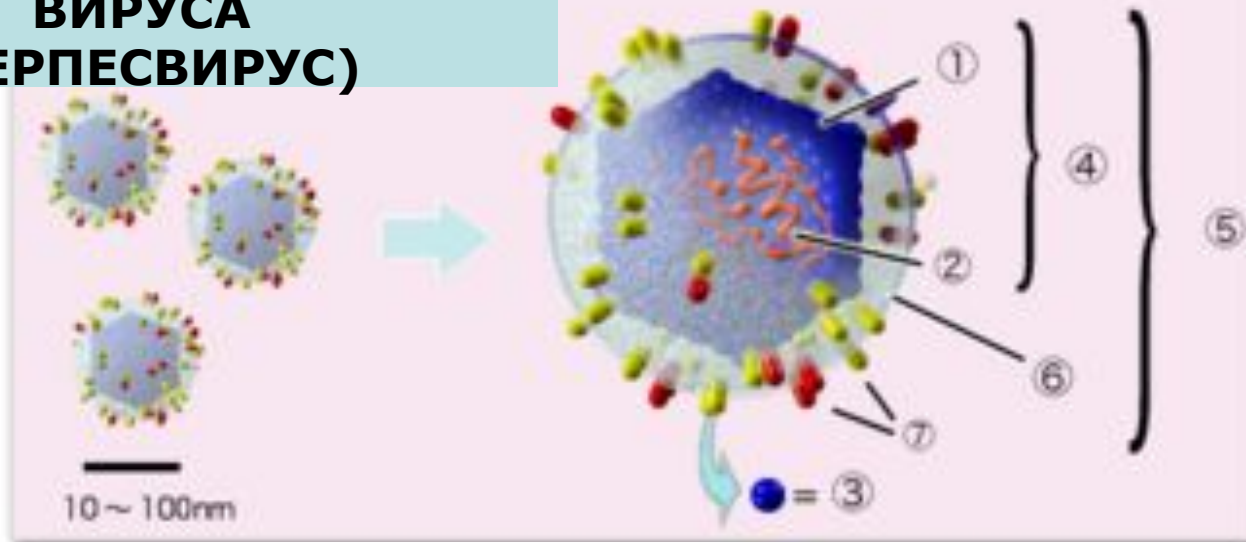
# СТРОЕНИЕ ВИРИОНА (ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА)



## ВИРИОН ПРОСТОГО ВИРУСА (ПИКОРНАВИРУС)

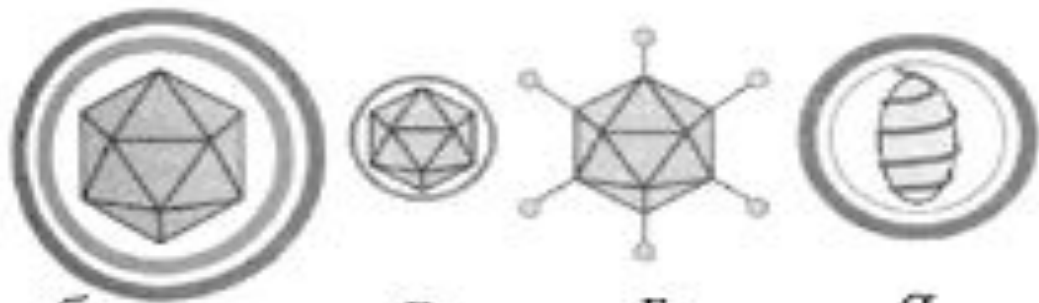


## ВИРИОН СЛОЖНОГО ВИРУСА (ГЕРПЕСВИРУС)





*a*



*б*

*в*

*г*

*г*

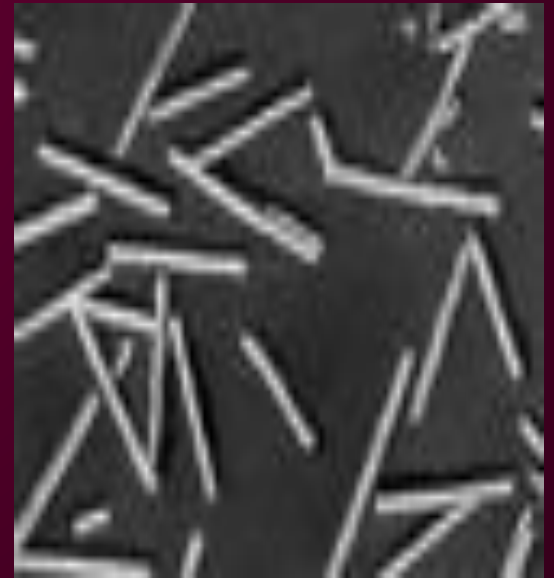
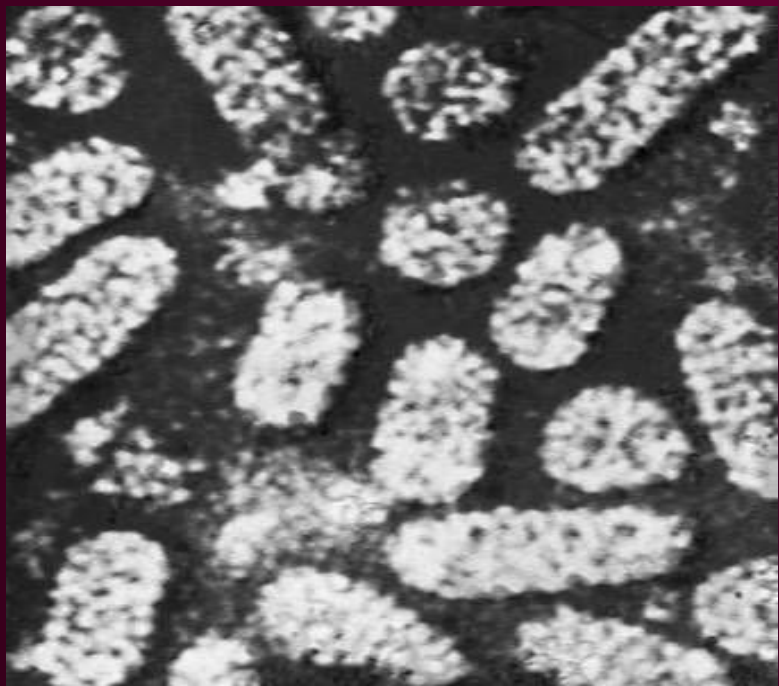
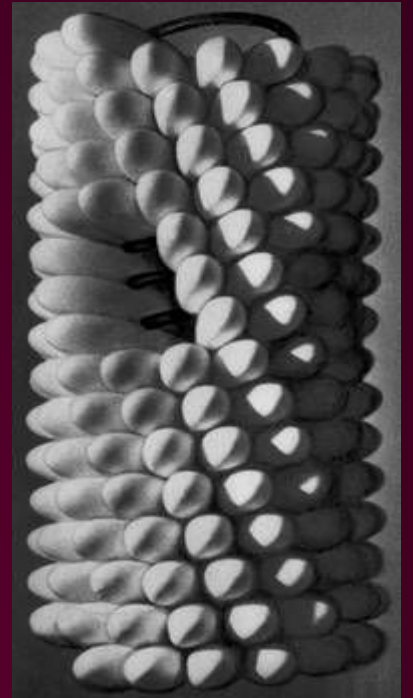
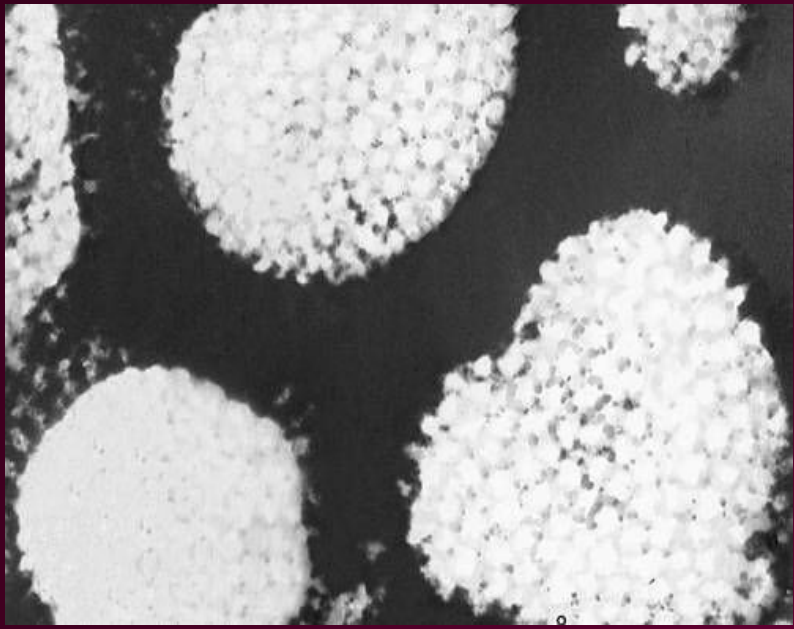


*e*

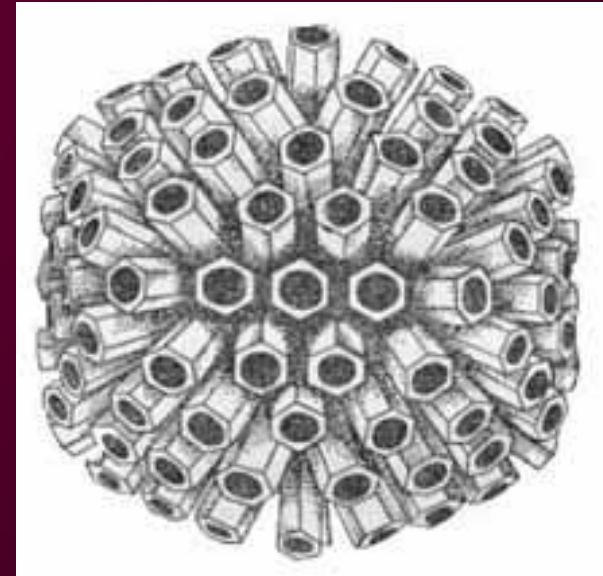
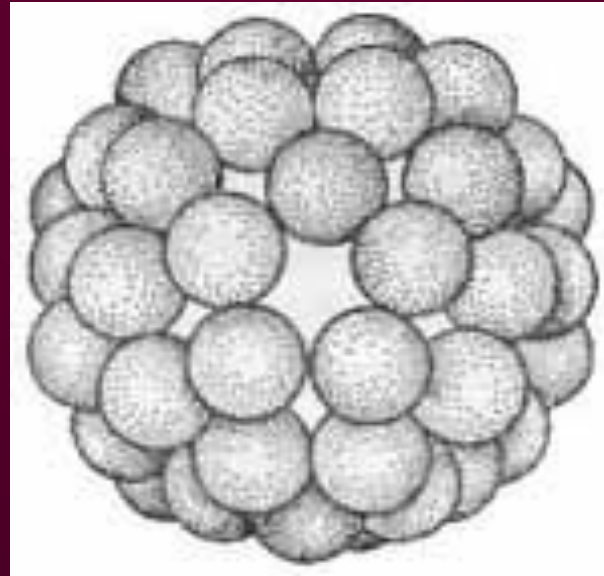
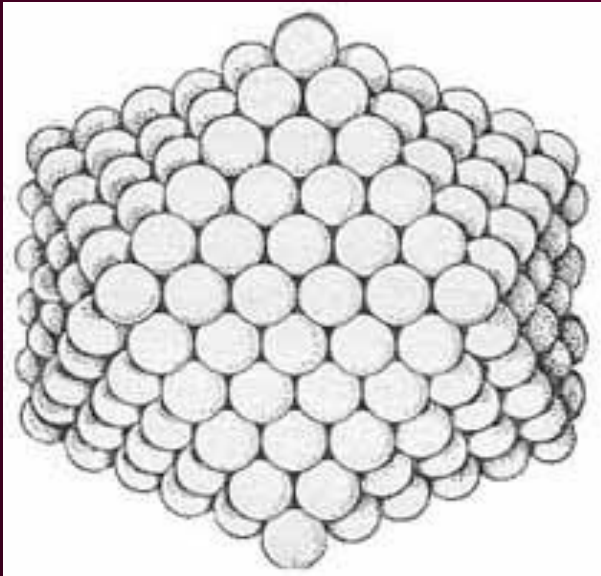


*ж*

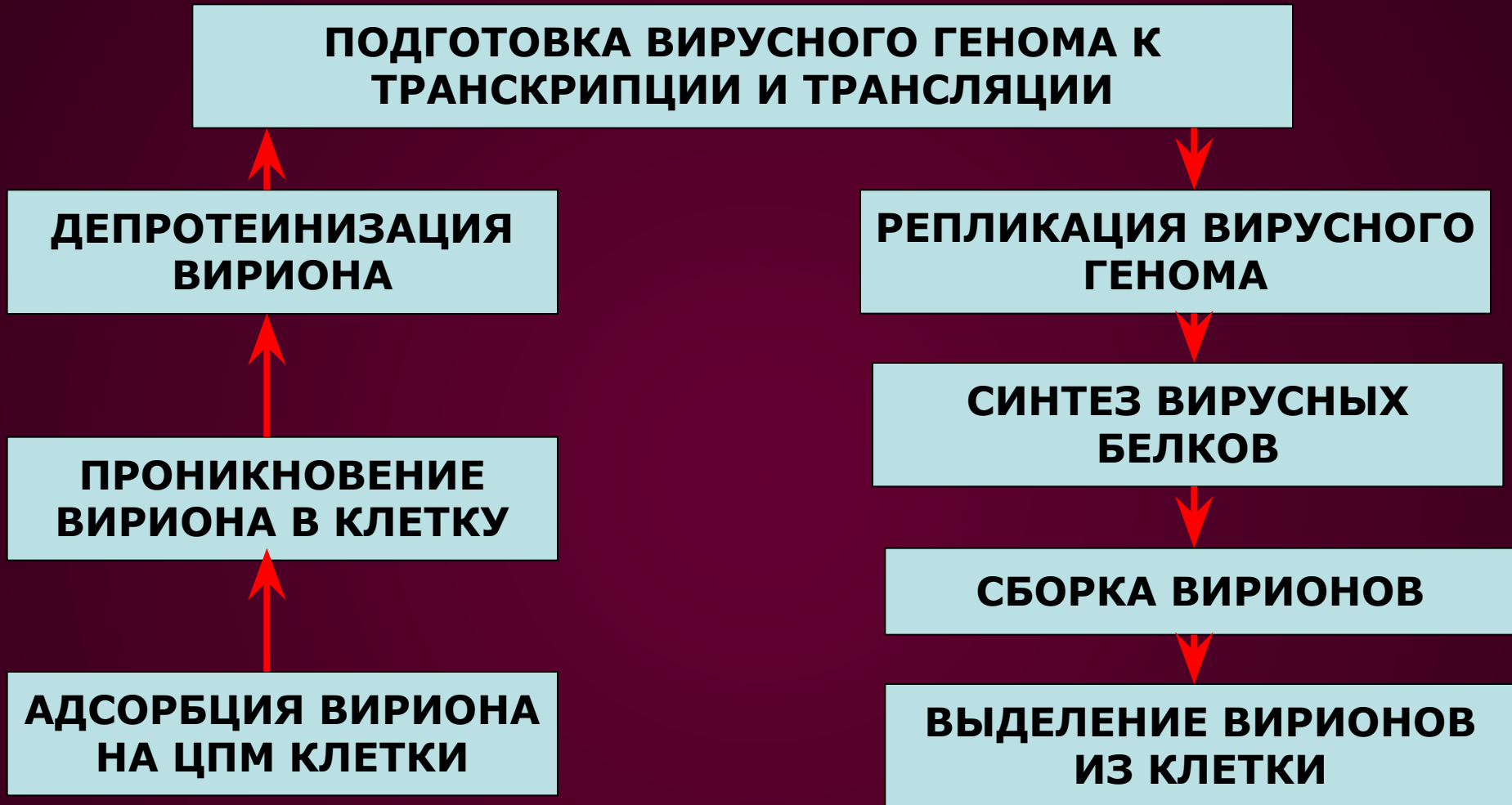




**ВИРУСНЫЙ КАПСИД СОСТОИТ ИЗ НЕБОЛЬШИХ ПОВТОРЯЮЩИХСЯ СУБЪЕДИНИЦ – КАПСОМЕРОВ, ОРГАНИЗОВАННЫХ В СИММЕТРИЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ПОВТОРЕНИЕ СУБЪЕДИНИЦ ОБЛЕГЧАЕТ СБОРКУ ВИРУСНЫХ БЕЛКОВ И УМЕНЬШАЕТ КОЛИЧЕСТВО ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ КОДИРОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ БЕЛКОВ**

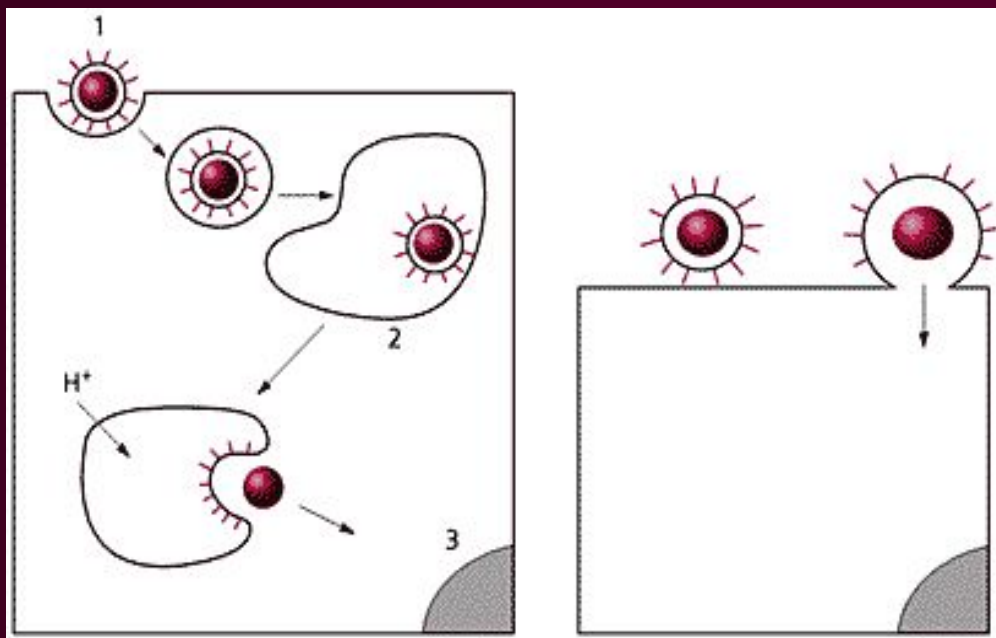


# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ (СТАДИИ) ВИРУСОВ С КЛЕТКОЙ



**РАЗЛИЧНЫЕ СТАДИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИРУСОВ С КЛЕТКОЙ ПРОИСХОДЯТ В РАЗНЫХ КОМПАРТМЕНТАХ- РАЗОБЩЕННЫЙ ТИП РЕПЛИКАЦИИ**

# ВАРИАНТЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ ВИРИОНА В КЛЕТКУ



РЕЦЕПТОРНЫЙ  
ЭНДОЦИТОЗ

ВИРОПЕКСИС

СЛИЯНИЕ ОБОЛОЧЕК  
ВИРИОНА И КЛЕТКИ

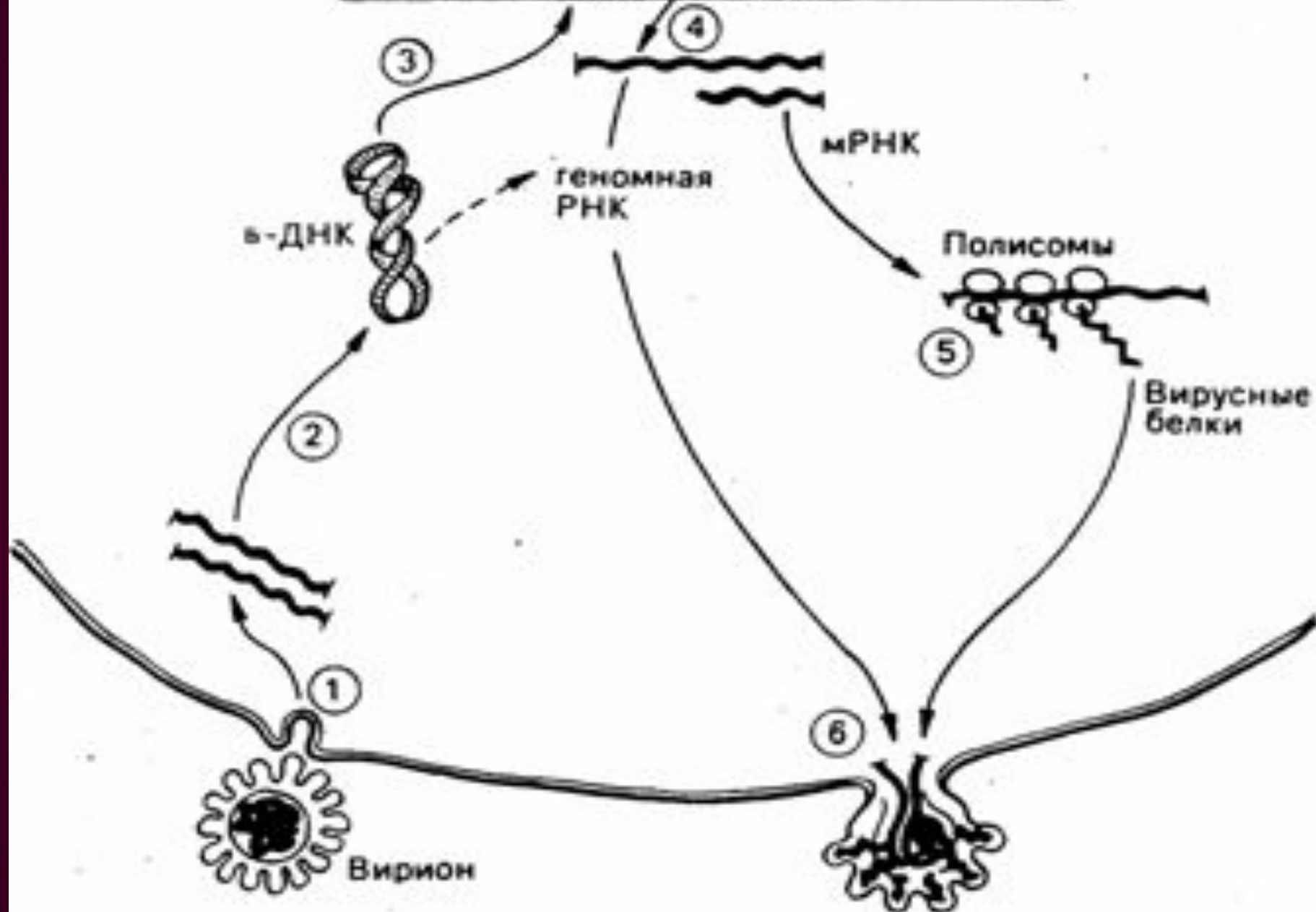
## ДЕПРОТЕИНИЗАЦИЯ ВИРИОНА

С УЧАСТИЕМ  
ЛИЗОСОМАЛЬНЫХ  
ФЕРМЕНТОВ КЛЕТКИ

С УЧАСТИЕМ  
СОБСТВЕННЫХ  
ФЕРМЕНТОВ

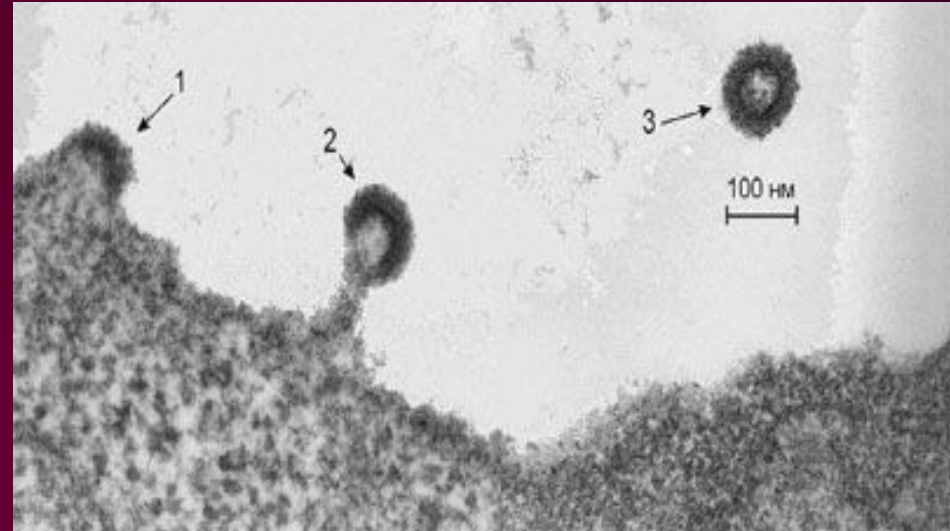


Клеточный    Провирус    Геном

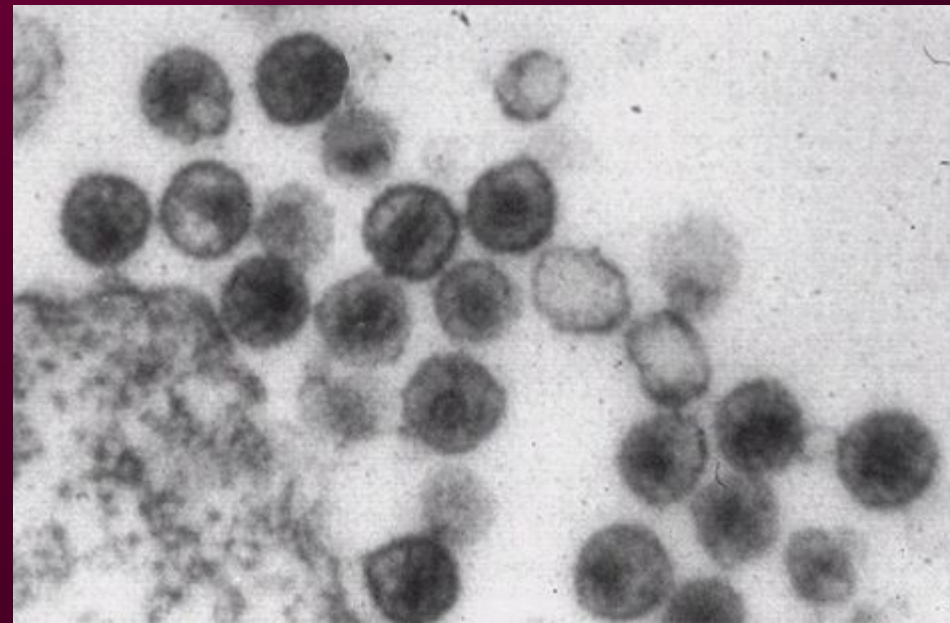


# ВЫХОД ВИРИОННОГО ПОТОМСТВА ИЗ КЛЕТКИ


ПУТЕМ  
«ПОЧКОВАНИЯ»  
С СОХРАНЕНИЕМ  
ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ  
И  
КЛЕТКИ-ХОЗЯИНА



ПУТЕМ  
РАЗРУШЕНИЯ  
(ЛИЗИСА)  
КЛЕТКИ-ХОЗЯИНА



**ЦИТОТРОПИЗМ ВИРУСОВ – ЭТО СПОСОБНОСТЬ  
ВИРИОНОВ ПОРАЖАТЬ  
ЛИШЬ ОПРЕДЕЛЁННЫЙ ТИП КЛЕТОК (ТКАНЕЙ)**



**КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬ  
РЕЦЕПТОРОВ ВИРИОНА  
РЕЦЕПТОРАМ ЦПМ  
КЛЕТКИ-ХОЗЯИНА**

**СООТВЕТСТВИЕ  
МЕТАБОЛИЧЕСКИХ  
СВОЙСТВ  
КЛЕТКИ-ХОЗЯИНА  
РЕПЛИКАТИВНЫМ  
ОСОБЕННОСТЯМ ВИРУСА**

**ШИРОТА ЦИТОТРОПИЗМА РАЗЛИЧАЕТСЯ  
ДЛЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ВИРУСОВ**

# **ФОРМЫ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ КЛЕТКИ**

**ПРОДУКТИВНАЯ**

**АБОРТИВНАЯ**

**ЛИЗОГЕННАЯ**

# **ЦИТОПАТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ – ЦПД-ВИРУСОВ**

- **КРУГЛО- ИЛИ МЕЛКОКЛЕТОЧНАЯ ДЕГЕНЕРАЦИЯ СОПРОВОЖДАЕТСЯ УМЕНЬШЕНИЕМ РАЗМЕРОВ КЛЕТКИ И ИЗМЕНЕНИЯМИ ФОРМЫ;**
- **ОБРАЗОВАНИЕ МНОГОЯДЕРНЫХ ГИГАНТСКИХ КЛЕТОК-СИМПЛАСТОВ;**
- **РАЗВИТИЕ ОЧАГОВ КЛЕТОЧНОЙ ПРОЛИФЕРАЦИИ, СОСТОЯЩИХ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ СЛОЕВ ПОРАЖЕННЫХ ВИРУСОМ КЛЕТОК;**
- **ВКЛЮЧЕНИЯ В ЦИТОПЛАЗМЕ (ДЛЯ РНК-ВИРУСОВ) ИЛИ ЯДРЕ (ДЛЯ ДНК-ВИРУСОВ) ПОРАЖЕННОЙ ВИРУСОМ КЛЕТКИ, СОСТОЯТ ИЗ КОМПОНЕНТОВ ВИРИОНА, ГОТОВЫХ К СБОРКЕ;**
- **ГИБЕЛЬ КЛЕТОК**

