

**Задание 1.** Установите соответствие между характеристиками и органоидами: к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

<b>ХАРАКТЕРИСТИКА</b>	<b>ОРГАНОИД</b>
А) внутренняя мембрана образует складки - кристы	1) хлоропласты
Б) протекают реакции фотофосфорилирования	2) митохондрии
В) содержат полужидкую строму	
Г) тилакоиды собраны в граны	
Д) протекают циклические реакции трикарбоновых кислот	
Е) содержат пигменты	

**Ответ:**

**211121**

**Задание 2.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания общих свойств характерных для митохондрий и пластид. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) не делятся в течение жизни клетки
- 2) имеют собственный генетический материал
- 3) содержат ферменты окислительного фосфорилирования
- 4) имеют двойную мембрану
- 5) участвуют в синтезе АТФ

**Ответ:**

**13.**

**Задание 3.** Известно, что хлоропласты — полуавтономные двумембранные органоиды клеток растений, в которых происходит фотосинтез. Выберите из приведённого ниже текста три утверждения, относящиеся к описанию перечисленных выше характеристик хлоропластов.

Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- (1) Хлоропласты — достаточно крупные органоиды, занимающие значительную часть цитоплазмы клетки.
- (2) Обычно хлоропласты имеют форму двояковыпуклой линзы, благодаря которой на листья поступает определённое количество света.
- (3) Наружная мембрана гладкая, а внутренняя образует тилакоиды, собранные в граны.
- (4) Внутреннее полужидкое пространство хлоропласта называется стромой.
- (5) В строме содержатся хлоропластные молекулы РНК, пластидная ДНК, состоящая примерно из 100–120 уникальных генов, мелкие рибосомы, крахмальные зёрна, а также ферменты цикла Кальвина.
- (6) На мембране тилакоидов происходит фотолиз воды, синтез АТФ, восстановление НАДФ<sub>2</sub>H, а в строме — образование глюкозы.

**Ответ:**

**356**

**Задание 4.** Верны ли следующие суждения о свойствах митохондрий?

А. Дыхательные ферменты находятся на внутренней мембране митохондрий.

Б. Митохондрии не размножаются и не содержат ДНК.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

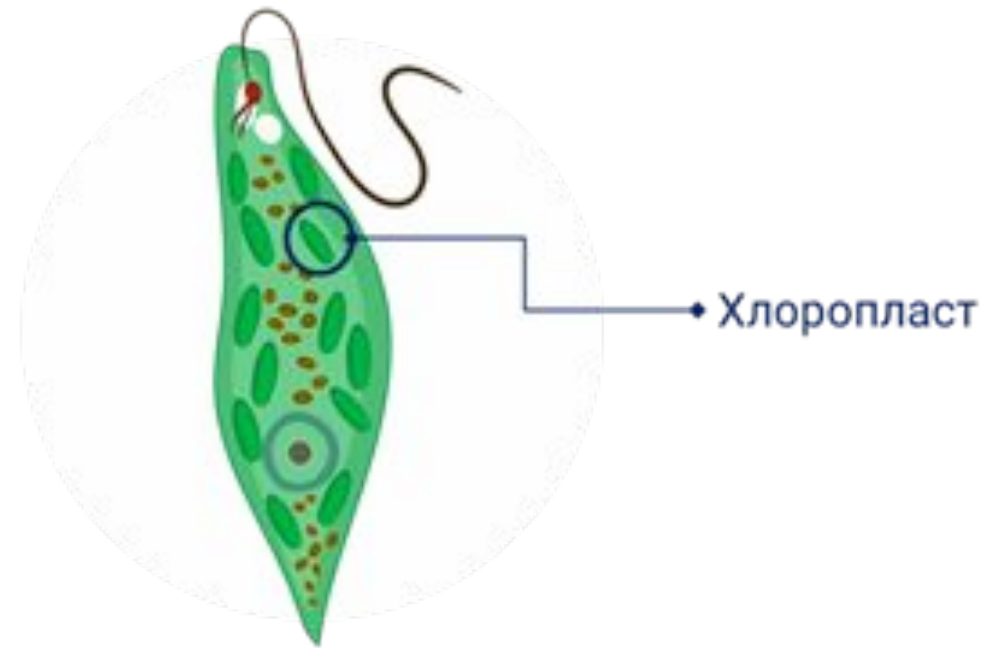
**Ответ:**

**1:**

## ВНЕЯДЕРНАЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ

**Цитоплазматическая наследственность** – это наследственность, которая осуществляется с помощью молекул ДНК, находящихся в пластидах и митохондриях. В этом случае признаки не наследуются по законам Менделя, так как указанные молекулы ДНК находятся вне хромосом.

При изучении митохондрий и пластид мы говорили они имеют собственную ДНК. В генах этих ДНК закодирована информация о белках. А значит ДНК пластид и митохондрий несут какую-либо информацию. Благодаря ДНК митохондрии и пластиды способны самовоспроизводиться.



Если клетка эвглены зелёной утрачивает пластиды, то образовать их снова она уже не может. Так, как и ДНК которая в ней находилась тоже разрушилась. И даже несмотря на то что сохранилось ядро пластиды не образуются. Так как информация хранилась в самих пластидах.

Вы знаете, что на свету эвглена зелёная питается автотрофно. Автотрофному питанию способствуют хлоропласты. В темноте они естественно не функционируют, так как нет света. Поэтому эвглена переходит на гетеротрофное питание.

Если же эвглену долгое время выдерживать в темноте, то её пластиды перестают делиться. А при размножении (делении) самой эвглены, появляются особи, которые по этой причине не получили хлоропласты. То есть появляются бесхлоропластные особи.



Автотрофное  
питание



Гетеротрофное  
питание

При оогамной форме полового процесса, где женская гамета представлена яйцеклеткой, а мужская сперматозоидом, признаки, которые наследуются цитоплазматически, передаются только через яйцеклетку. То есть по материнской линии.

Почему? Если вспомнить строение сперматозоидов и яйцеклеток. А также то как происходит процесс оплодотворения. То все становится сразу ясно. В цитоплазме яйцеклеток митохондрий может быть много, а вот в цитоплазме мужских гамет этих органоидов обычно нет.

Митохондрии находятся в шейки сперматозоида. При оплодотворении в яйцеклетку они не попадают. Вспомните, проникает лишь генетический материал сперматозоида.

Таким образом, все митохондрии и пластиды зиготы достаются ей в наследство только от материнского организма. И все признаки которые несут их ДНК, передаются от матери.



## ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

- 1) частое соматическое (митотическое) расщепление;
- 2) отсутствие или нерегулярное расщепление в мейозе;
- 3) у многих видов животных и растений имеет место однородительская передача признаков, определяемых структурами цитоплазмы.

**Заполните таблицу:**

<b>Тип нехромосомного наследования</b>	<b>Характеристика</b>
Пластидная наследственность	
Митохондриальная наследственность	



## **Наследование внехромосомных генетических элементов**

В клетке, помимо ядра, митохондрий и пластид, могут присутствовать и необязательные для неё генетические элементы — плазмиды, вирусоподобные частицы, эндосимбионты (бактерии или одноклеточные водоросли, например, хлорелла). Если их присутствие сопровождается фенотипическими отличиями от обычной клетки или организма, то при гибридологическом анализе можно проследить наследование этих отличий, а значит, и наследование самого генетического элемента.

Появление некоторых признаков или, наоборот, угнетение их проявления может быть связано с присутствием в клетке вирусов, транспозонов (генетических элементов, способных менять свою локализацию в геноме), эписом (в случае бактериальной клетки) и др. экстрахромосомных генетических элементов. Вне зависимости от их природы такие элементы всегда передаются от родительских клеток к дочерним[

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

□ §42

Пестролистность – пример  
цитоплазматического наследования у  
растений

