

# РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

КАФЕДРА ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ

## ДОКЛАД ПО БИОЛОГИИ

ТЕМА: Размножение простейших. Разновидности полового пути. Особенности размножения малярийных плазмодиев.

Выполнила студентка 2 курса Лукашина Людмила

Группы ЭиП - 2

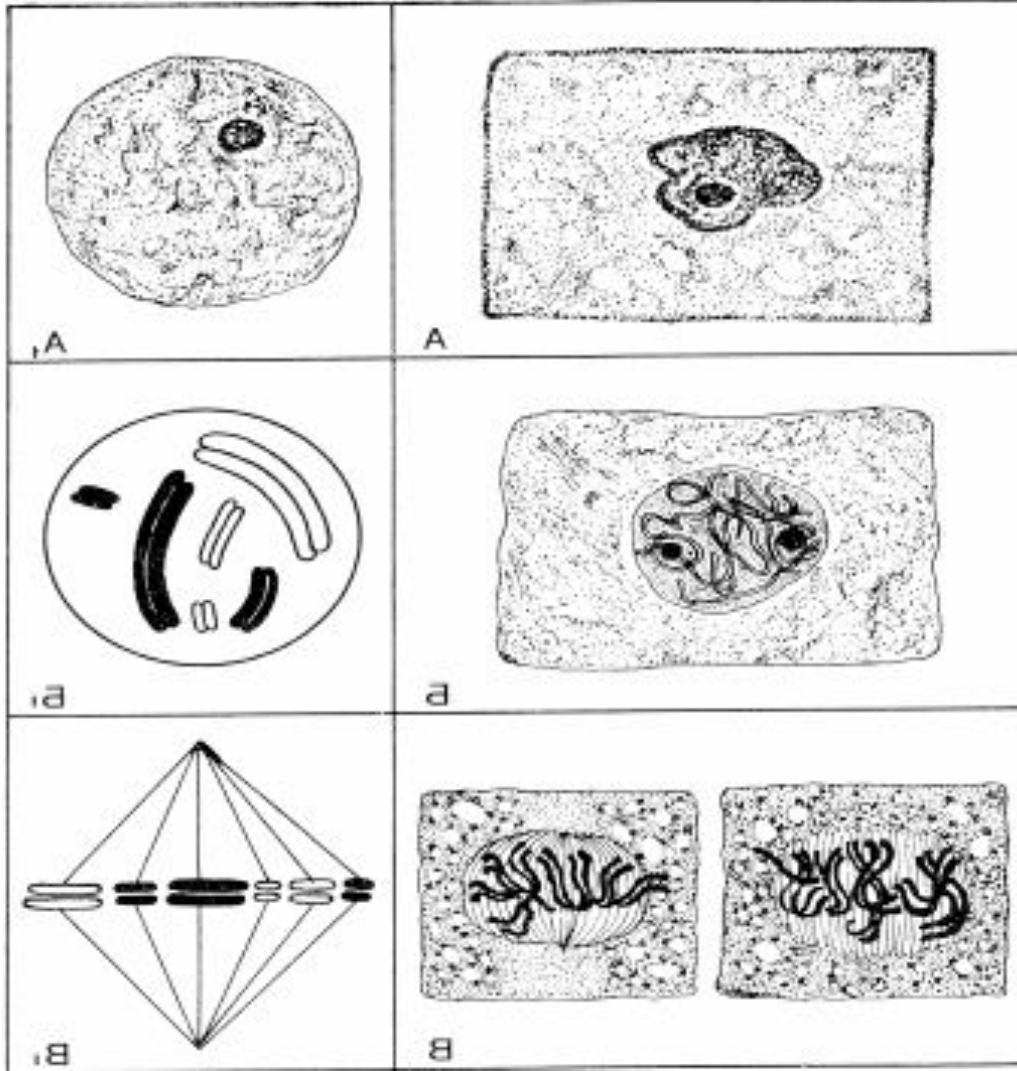
Проверил к.п.н., доцент кафедры  
техносферной безопасности и экологии

Гапоненко А. В.

Простейшие могут размножаться как половым путём, так и бесполом. Основная форма размножения одноклеточных – это бесполое размножение (**агамогенез**) путём митотического деления клетки. Однако часто встречается половой процесс.

Как правило, в благоприятных условиях одноклеточные животные размножаются бесполом путём, а при наступлении неблагоприятных условий существования – половым.

**МИТОЗ** – это способ деления соматических (неполовых) клеток, при котором каждая из двух вновь возникающих клеток получает такой же генетический материал, как в исходной клетке.



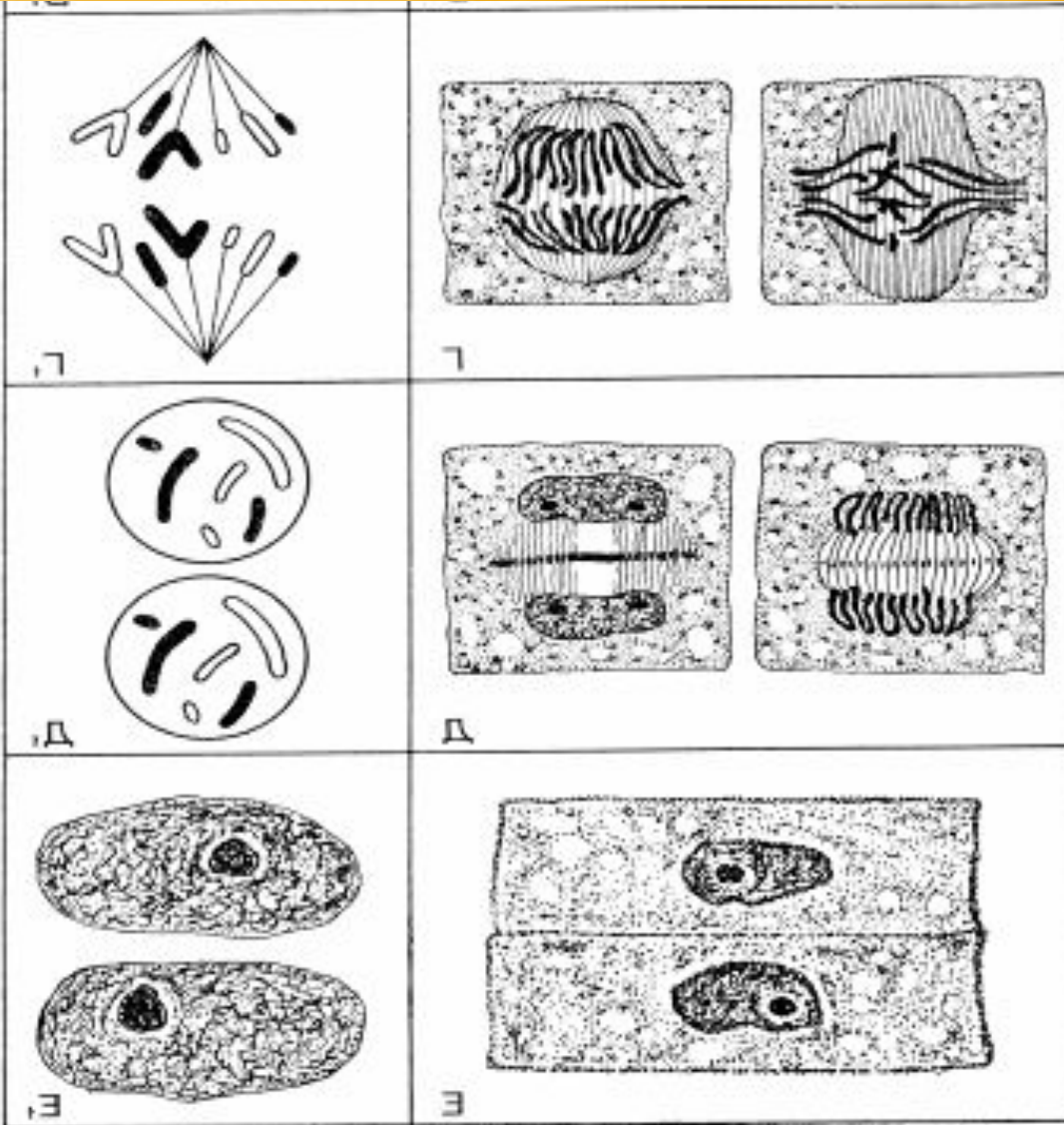
**ИНТЕРФАЗА**

**ПРОФАЗА**

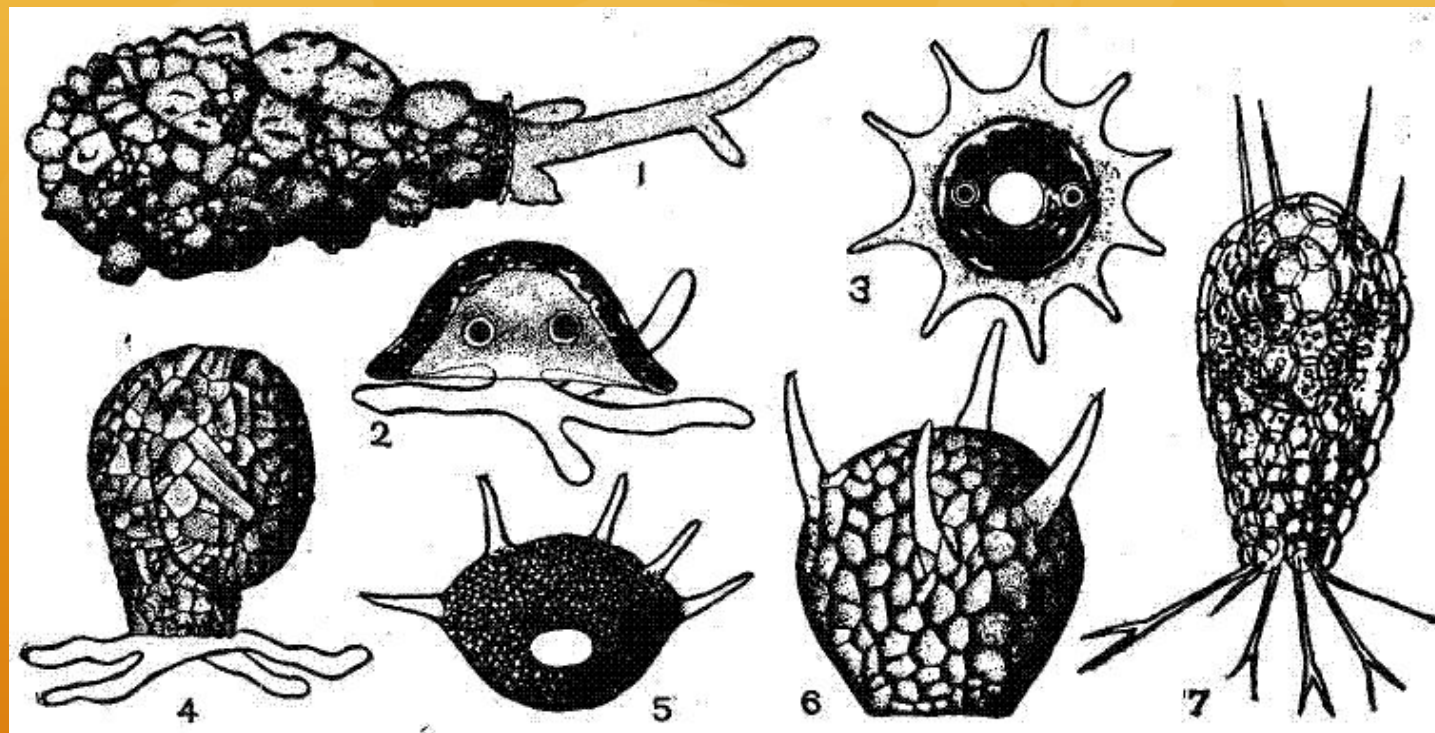
**МЕТАФАЗА**

**ΑΝΑΦΑΣΑ**

**ΤΕΛΟΦΑΣΑ**



Данным путём размножаются наиболее примитивные представители отрядов амёб и раковинных амёб



### Раковинные амёбы:

- 1— *Diffugia pyriformis*; 2— *Arcella vulgaris*  
3— *A. dentata*-  
4— *Lesquereusia modesta*;  
5— *Centropyxis aculeata*: 6— *Diffugia corona*;  
7— *Euglypha alveolata*.



Амеба обыкновенная

### Дизентерийная амеба

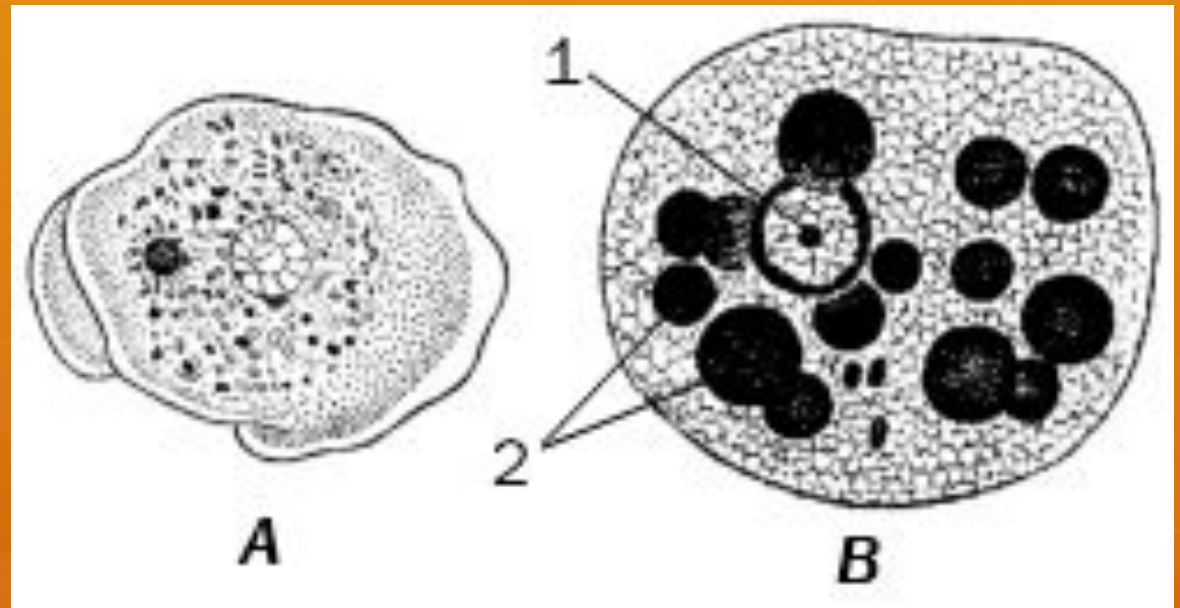
А - мелкая вегетативная форма,

Б - крупная вегетативная форма

(эритрофаг):

1 - ядро,

2 - фагоцитированные эритроциты.



# ПОЧКОВАНИЕ

Это когда новая особь образуется в виде выроста (почки) на теле родителя, а затем отделяется от него, превращаясь в самостоятельный организм.

При наружном почковании, например у *Paracineteta*, ядра инфузории делятся, верхняя часть животного одевается ресничками, и в нее вырастают макро- и микронуклеус; затем почка отделяется от материнского организма и уплывает. Образовавшийся таким путем организм обычно называют бродяжкой.

При внутреннем почковании в теле инфузории образуется кольцевая впадина, которая постепенно углубляется и как бы вырезает участок протоплазмы. Затем в этом участке образуются сократительная вакуоль и ряды ресничек, а из материнского организма вырастает ядро.

Бродяжка, образовавшаяся таким образом, выходит из материнского организма, некоторое время свободно плавает, затем прикрепляется к субстрату, теряет реснички, образует стебелек, сосательные палочки и превращается во взрослую инфузорию. У некоторых сосущих инфузорий наблюдается множественное почкование.



А – *Paracineta patula*,  
образующая одну  
почку;

Б – отделившаяся  
бродяжка



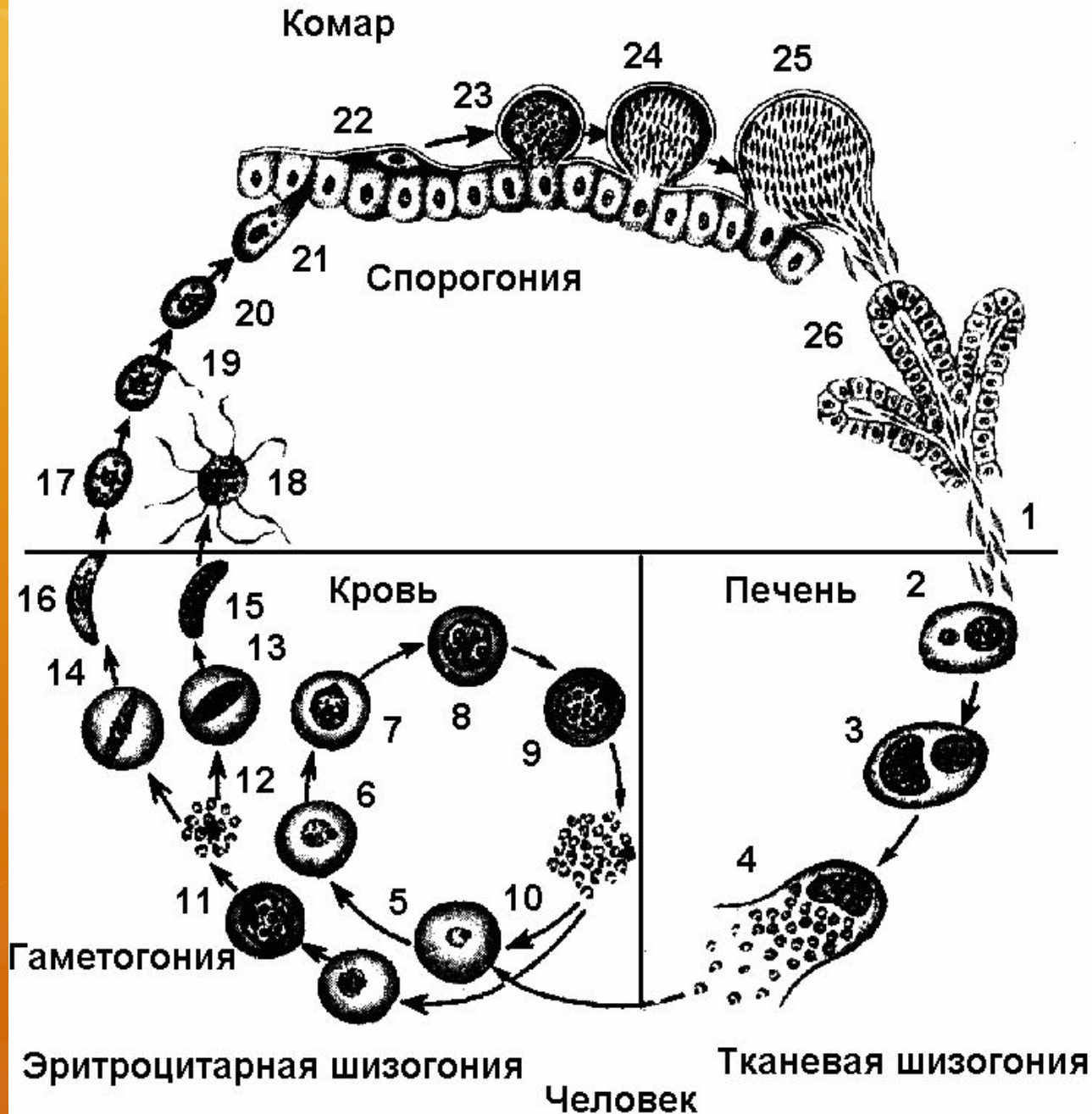
Множественное наружное  
почкование *Euphela gemmipara*



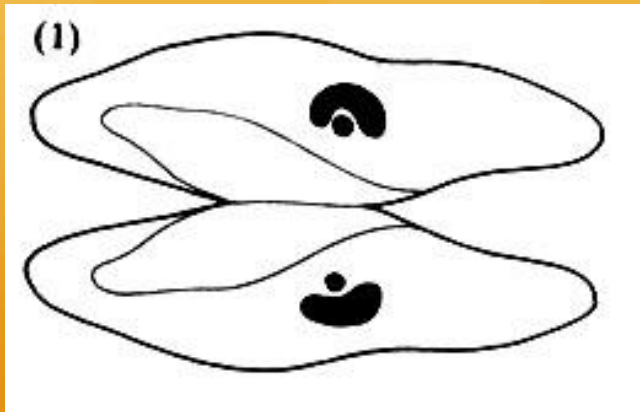


Внутреннее  
почкование  
*Tosophruga*  
суслорит,  
отделение почки в  
выводковую  
камеру еще не  
завершено;  
1 – почка;  
2 – макронуклеус;  
3 – выводковая  
камера

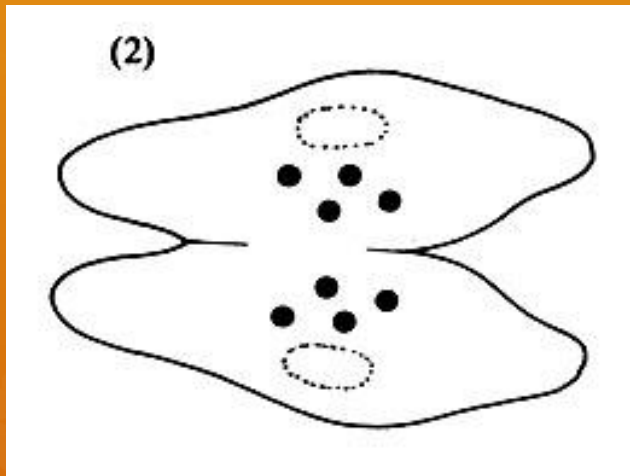
# ЦИКЛ РАЗВИТИЯ МАЛЯРИЙНОГО ПЛАЗМОДИЯ



# КОНЪЮГАЦИЯ У ИНФУЗОРИЙ

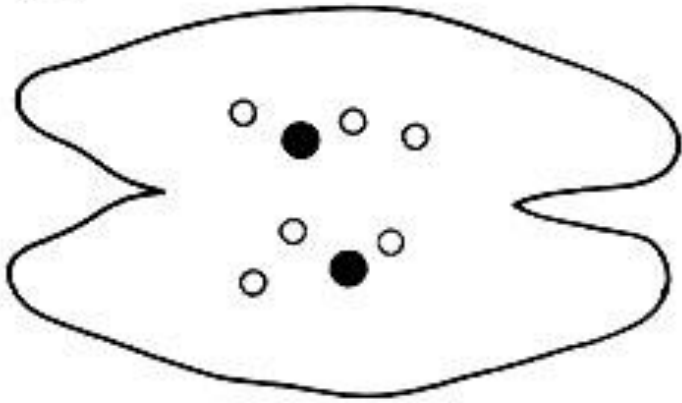


Две совместимые особи прикрепляются друг к другу перистомиальными областями.



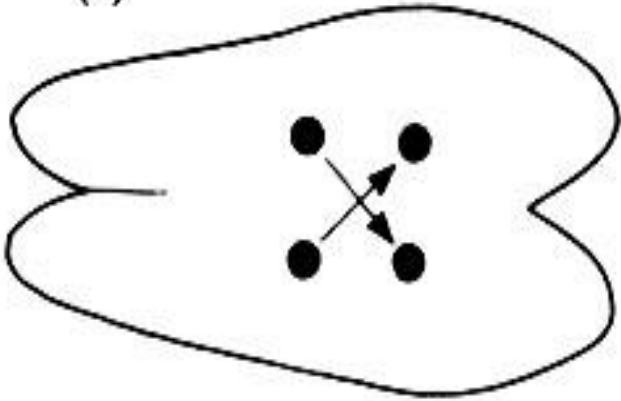
Пелликула разрушается, и между конъюгантами образуется цитоплазматический мостик. В прикрепленном состоянии инфузории могут находиться несколько часов. Происходит дезинтеграция макронуклеусов. Макронуклеусы делятся митотически, образуя по 4 дочерних микронуклеуса.

(3)



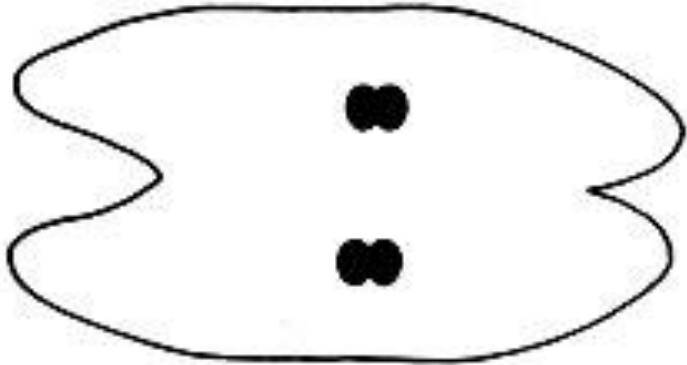
Три микронуклеуса разрушаются и исчезают. Какие именно должны исчезнуть, а какой остаться, определяется его положением в цитоплазме.

(4)



Оставшееся ядро в каждом из конъюгантов делится митотически, давая начало двум одинаковым ядрам-пронуклеусам. Одно из них остается на прежнем месте (женское ядро), тогда как другое (мужское ядро) по цитоплазматическому мостику перемещается в клетку партнера.

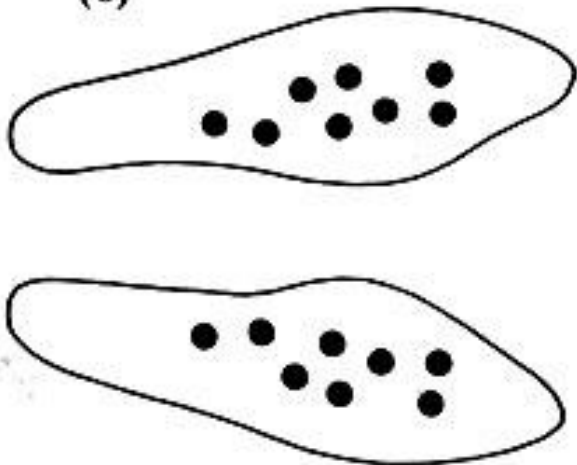
(5)



Мужское и женское ядра сливаются, образуя одно ядро – синкарион.

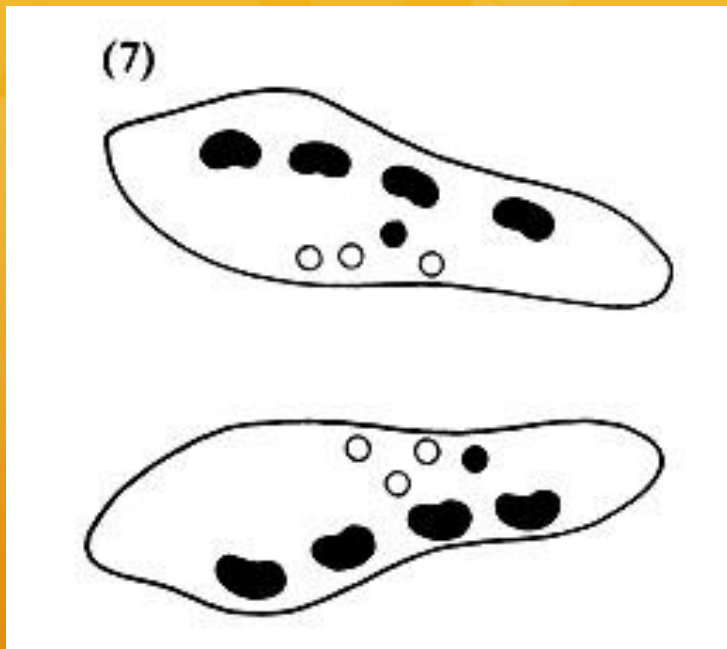
Так происходит обмен генетической информацией.

(6)

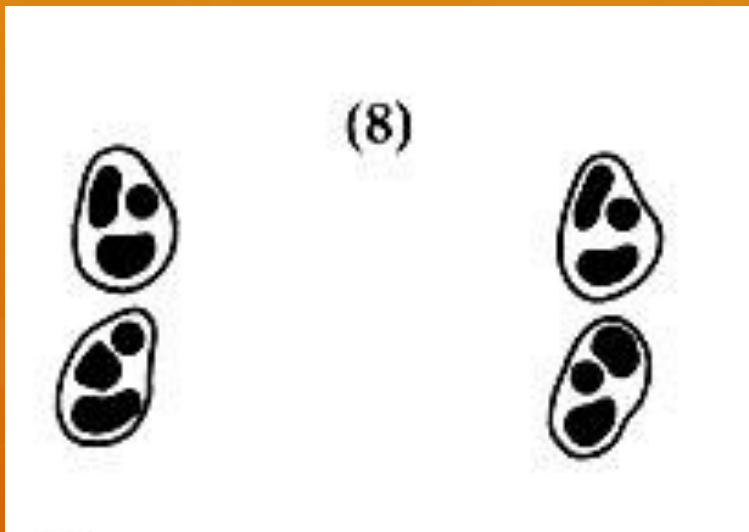


Конъюганты расходятся (теперь их можно называть экс-конъюганты).

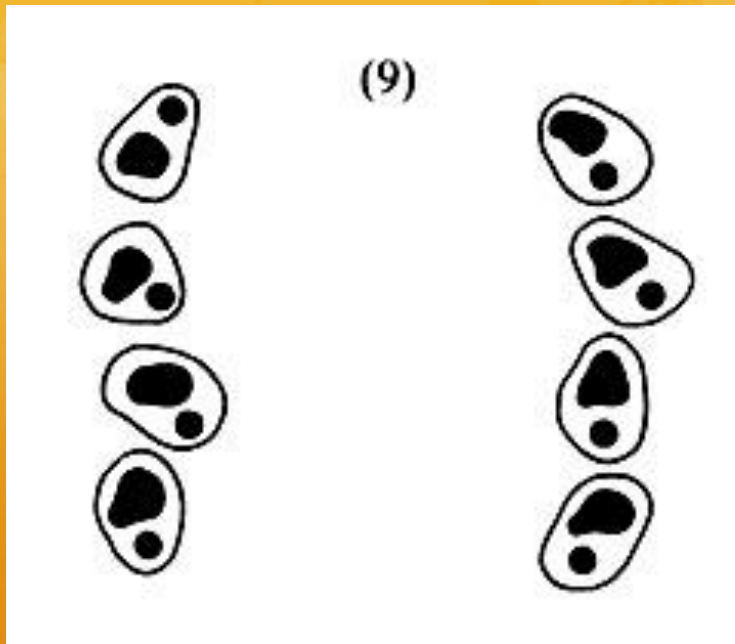
Синкарион делится митотически, давая начало восьми ядрам.



Из этих ядер четыре становятся макронуклеусами, а четыре – микронуклеусами. Затем три микронуклеуса разрушаются.



Каждый из экс-конъюгантов делится надвое. При этом макронуклеусы расходятся попарно в каждую клетку, а микронуклеус делится митотически.



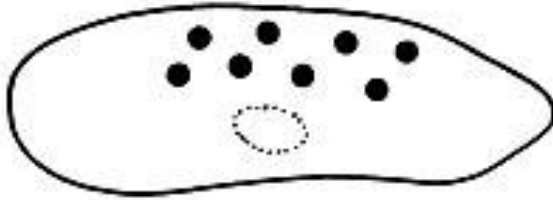
Затем следует второе деление клетки надвое, сопровождающееся расхождением макронуклеусов по одному и митотическим делением микронуклеуса. Таким образом, каждый экс-конъюгант дает начало четырем дочерним инфузориям. Но при длительном бесполом размножении, когда макронуклеус

делится амитотически и хромосомы произвольно распределяются между дочерними особями, жизнедеятельность инфузорий может нарушаться, может наступать «депрессия». Процесс, направленный на ликвидацию этих последствий и сходный с половым процессом, получил название аутогамия.

Он приводит к образованию нового макронуклеуса, содержащего полный набор хромосом, и повторяется через 3-4 нед.

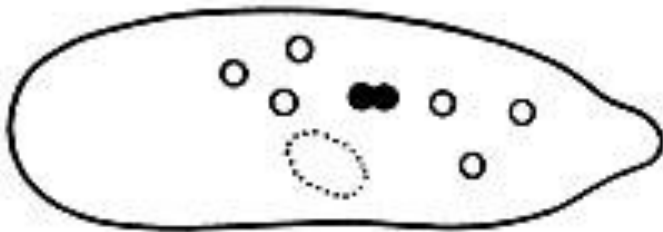
# АУТОГАМИЯ

(1)



Микронуклеус делится образуя 8 гаплоидных ядер; 6 из них разрушаются. Макронуклеус также разрушается.

(2)



Два оставшихся ядра, сливаясь, образуют синкарион.



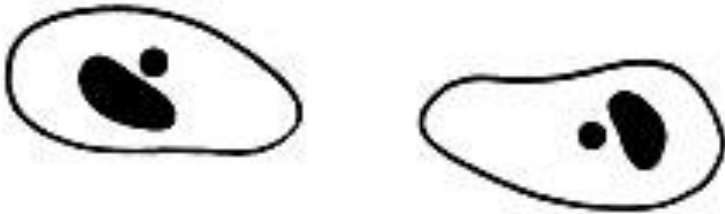
(3)



Синкарион дважды делится, и из 4 образовавшихся ядер два становятся макрокуклеусами, а два других – микронуклеусами.

(4)

*Б*



Затем следует деление инфузории надвое. Теперь макрокуклеусы у дочерних инфузорий имеют нормальный набор хромосом.

# КОПУЛЯЦИЯ

Это половой процесс одноклеточных, при котором две особи приобретают половые отличия, то есть превращаются в гаметы, сливаются и образуют зиготу.

Формы копуляции:

- изогамия – гаметы не имеют морфологических различий
- Анизогамия – гаметы дифференцированы на крупные и мелкие подвижные клетки
- Оогамия – крайняя степень дифференцировки: большая гамета – неподвижна, а мелкая – подвижна.

**Благодарю**

**за внимание !!!**