

# *Тема урока*

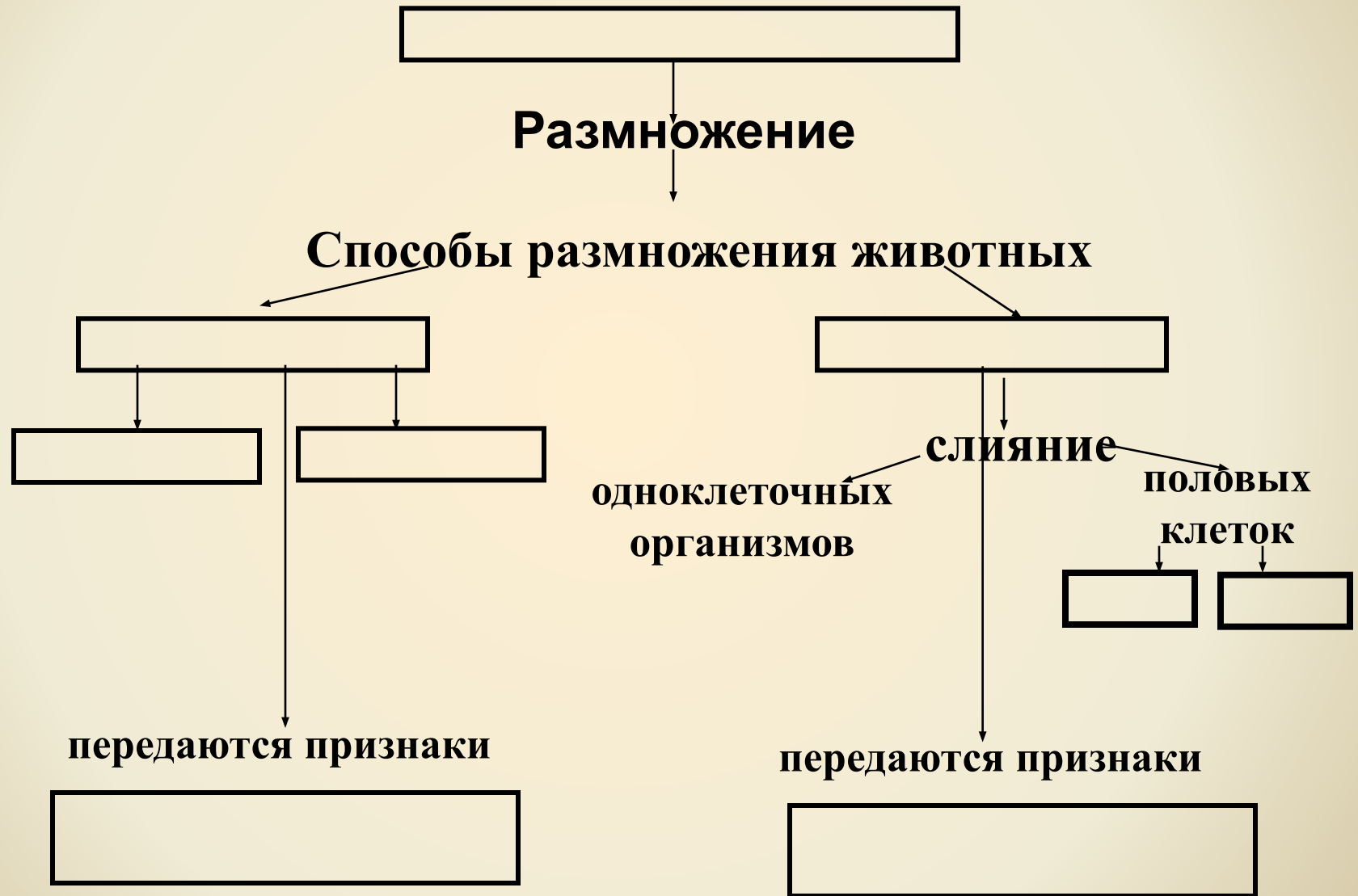
**Способы размножения  
животных.  
Оплодотворение.**



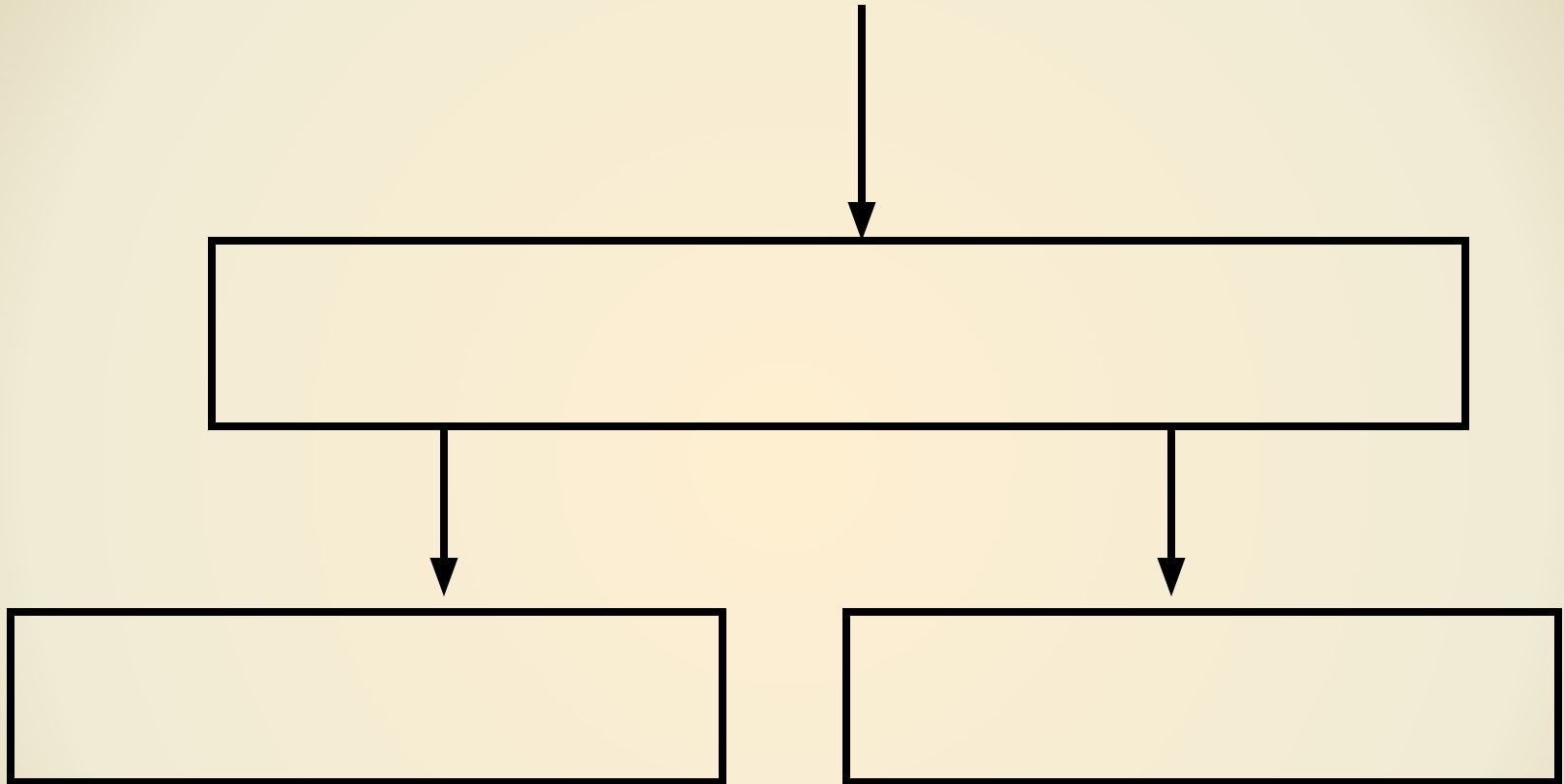
## Цель урока:

- *Выяснить способы бесполого и полового размножения и оплодотворения*
- *Выяснить сходство и различие бесполого и полового размножения*

# Графический организатор

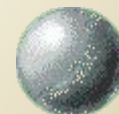


# Слияние половых клеток



**Задание 1** Способы размножения простейших, кишечнополостных, червей, моллюсков.

Систематическое положение	Способы размножения	
	бесполое	половое
Тип простейшие		
Тип кишечнополостные		
Тип черви		
Тип моллюски		



## Задание 2. Размножение и способы оплодотворения членистоногих и хордовых животных.

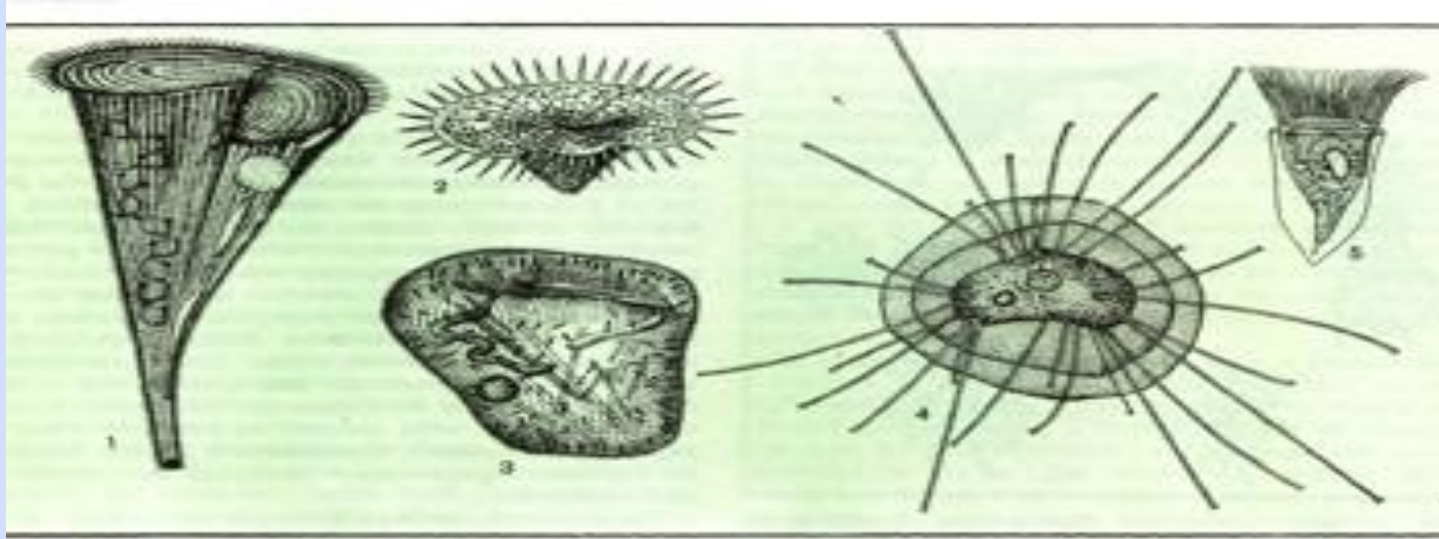
Систематическое положение	Способы размножения		оплодотворение		Развитие зародыша
	бесполое	половое	наружное	внутреннее	
Тип Членистоногие					
Класс Рыбы					
Класс Земноводные					
Класс Пресмыкающиеся					
Класс Птицы					
Класс Млекопитающие					



**Размножение** – важнейшее свойство организмов. Без размножения невозможно было бы существование органического мира на Земле, так как ежедневно на Земле гибнут миллионы живых существ. Причины гибели различны – старость, болезни, выедание хищниками.

*Размножение – это способность организмов воспроизводить себе подобных.*  
У животных существует 2 способа размножения: **бесполое** и **половое**.

**Бесполое** размножение встречается у простейших и низших многоклеточных: губок, полипов и некоторых червей.



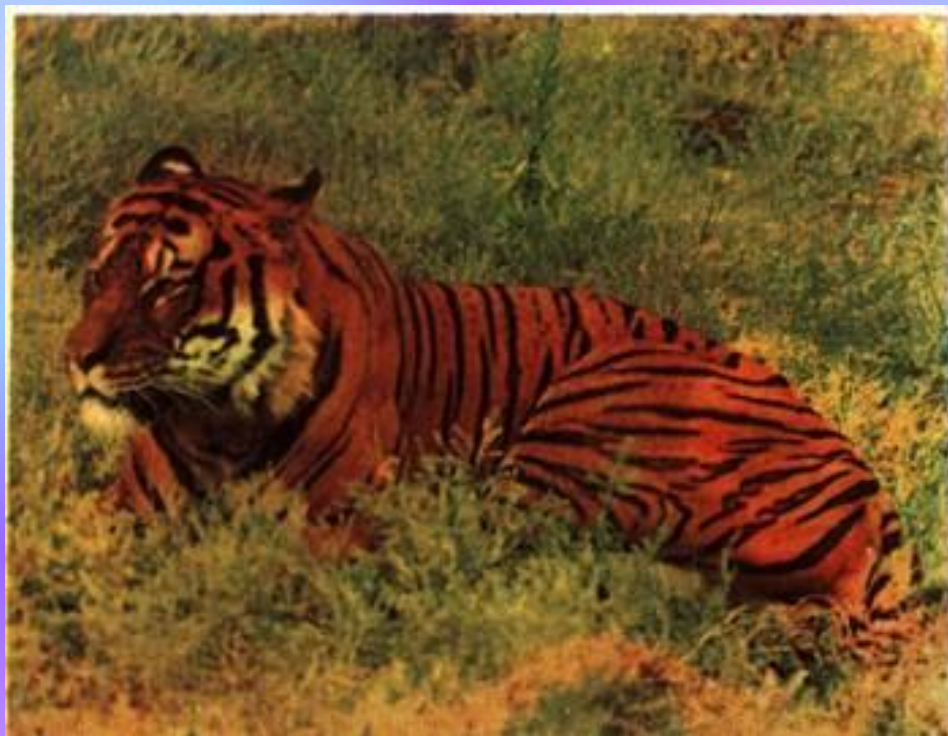
При бесполом размножении новый организм возникает в результате деления материнского на две или несколько частей.



При бесполом размножении половые клетки не образуются и обмена наследственной информацией не происходит, т.е. *поколению передаются признаки материнского организма.*

Основные формы бесполого размножения животных – *деление клетки (пополам и множественное деление клетки) и почкование.*

Но чем сложнее строение животных, тем реже свойственно им бесполое размножение. Такие группы животных, как моллюски, членистоногие (ракообразные, паукообразные, насекомые) и все позвоночные размножаются только половым способом.



При половом размножении происходит :

1. слияние одноклеточных организмов (инфузория);
2. слияние половых клеток: яйцеклеток и сперматозоидов (кишечнополостные, черви, моллюски, членистоногие, хордовые).

При слиянии яйцеклетки со сперматозоидом образуется оплодотворенная клетка **зигота**, которая *получает информацию* *обоих родителей*.

Процесс слияния яйцеклетки со сперматозоидом называется **оплодотворением**.

Оплодотворенная яйцеклетка образует плотную оболочку, содержимое ее многократно делится – это развивается зародыш.

**Оплодотворение** бывает **наружным**, т.е. происходит вне организма и **внутренним**, т.е. происходит оплодотворение в органах размножения женской особи.



# Размножение Простейших

Простейшие размножаются бесполом и половым способами. При бесполом размножении ядро, а затем и цитоплазма делятся на две части. У одних деление происходит вдоль, у других – поперек клетки. У некоторых сначала делится несколько раз ядро, а затем соответственно числу ядер разделяется и цитоплазма, т.е. происходит множественное деление (дизентерийная амеба).

Размножаются простейшие очень быстро.

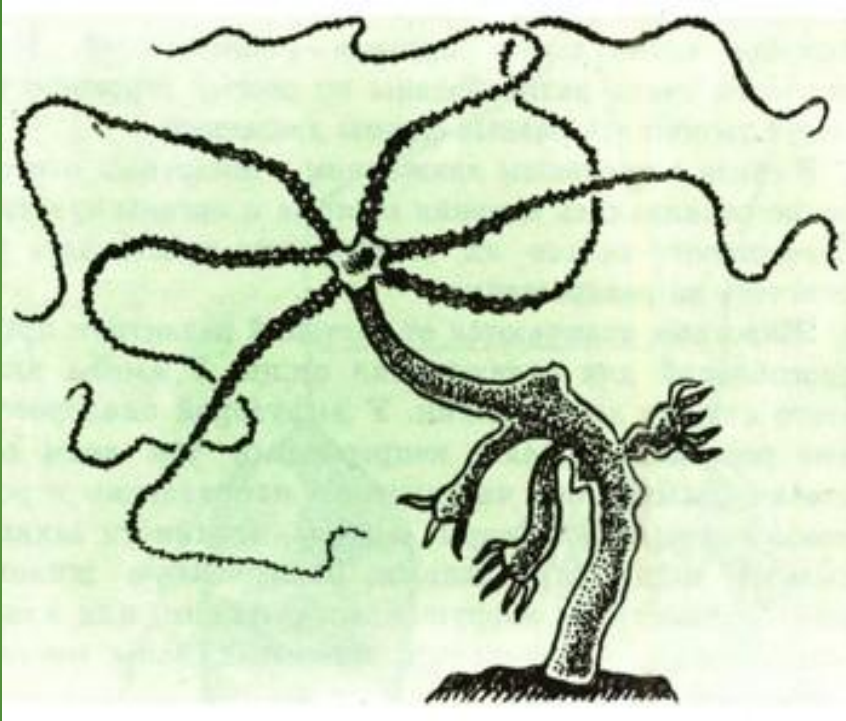
Процесс деления происходит следующим образом: материнская клетка перестает питаться, освобождается от ненужных продуктов жизнедеятельности, вытягиваются. Вначале делится ядро. Оно удлиняется, затем перешнуровывается пополам. Одновременно



образуется перетяжка клетки. Во время деления клетки надвое, цитоплазма, сократительные вакуоли, жгутики распределяются по двум половинкам, недостающие органоиды в обеих клетках формируются заново. Заканчивается процесс деления расхождением молодых дочерних клеток.

Своеобразное *половое* размножение у инфузорий получило название *конъюгации*. Две инфузории прикладываются друг к другу брюшными сторонами и остаются в таком положении некоторое время (до 12 часов при комнатной температуре). При этом ядро растворяется в цитоплазме, а ядрышко неоднократно делится. Часть из них разрушается и в каждой инфузории оказывается по два ядра. Одно остается на месте, а другое перемещается из одной конъюгирующей инфузории в другую и сливается с неподвижной. Образуется сложное ядро. Это и есть процесс оплодотворения, после чего инфузории расходятся. Процесс не сопровождается делением клетки, *обновляется их ядерный аппарат*. Но благодаря этому *увеличивается разнообразие наследственных свойств организма и повышается его жизнеспособность*.

# Размножение кишечнополостных



Пресноводные гидры размножаются почкованием и половым путем. *Почкование* – процесс бесполого размножения. Снаружи на теле гидры образуется выпячивание

стенки тела – почка. Она растет, удлиняется. На ее свободном конце формируются щупальца, прорывается рот.



Сформировавшаяся молодая гидра у основания отделяется от материнского организма, опускается на дно водоема, прикрепляется подошвой и ведет самостоятельную жизнь. Почкование гидр осуществляется в теплое время года при обилии пищи.

Перед наступлением холодов гидры размножаются половым путем. Снаружи на теле гидры возникают бугорки. Внутри одних образуются сперматозоиды, в других – яйцеклетки. Созревшие сперматозоиды через разрывы стенки бугорка выходят наружу. Жгутик помогает им передвигаться в воде. Достигнув бугорка с яйцеклеткой, сперматозоиды проникают в него, и один сливается с яйцеклеткой.

Оплодотворенная яйцеклетка образует плотную оболочку, содержимое ее многократно делится – развивается зародыш. **Зимой** гидры погибают, но зародыши под плотными оболочками остаются жизнеспособными. Весной из них развиваются новые гидры, *сочетающие признаки обоих родительских организмов.*

У *гермафродитных* особей яйцеклетки образуются ближе к основанию гидры, а сперматозоиды – к родовому отверстию. У *раздельнополых* – половые клетки образуются в разных особях. Оплодотворение происходит в материнском организме.

# Размножение червей



Среди червей много гермафродитов. У дождевого червя половая система находится в нескольких половых сегментах. Мужская половая система представлена двумя парами семенников, каналами и одной парой яичников и парой яйцеводов. Двое животных прикладываются брюшными сторонами, головы обращены друг другу навстречу. Поясками обоих червей выделяется слизь, одевающая их в виде муфт, и поясок одного червя располагается против отверстий семяприемников другого.

Семяприемники обеих особей заполняются семенем партнера. После обмена семенем особи расходятся. Каждый червь выделяет слизь, образующую муфту вокруг тела, в которую откладываются яйца. Затем муфта сползает через голову, куда выдавливаются чужое семя; яйца оплодотворяются; сползшая муфта закрывается и превращается в кокон, где происходит развитие яиц. В данном случае оплодотворение перекрестное, т.к. участвуют две разные особи, но может быть и прямое, если происходит оплодотворение яйцеклеток сперматозоидами этого же животного, если половые клетки созревают одновременно.

У малощетинковых червей наблюдается и бесполое размножение, при котором тело делится на две части.

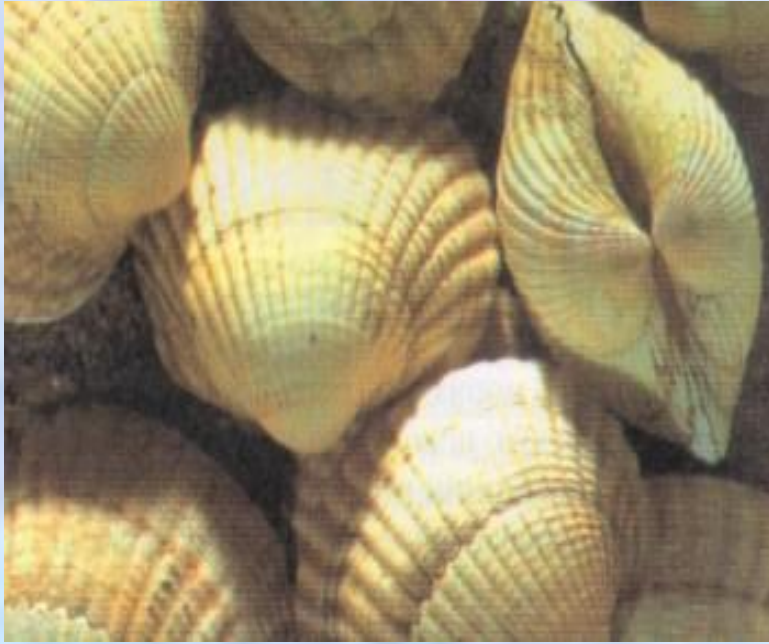


# Размножение моллюсков



Среди моллюсков имеются как гермафродиты, так и раздельнополые животные. Прудовики и катушки – гермафродиты. Из отложенных ими яиц, склеенных между собой студенистым веществом, выходят маленькие улитки.





Сердцеедки (двустворчатые моллюски)

Перловицы, сердцеедки  
раздельнополые.

Оплодотворение яиц у  
них происходит в  
мантимальной полости  
самки, куда поступают  
выделенные в воду  
самцами сперматозоиды.

Из оплодотворенных яиц развиваются личинки, которые выталкиваются через сифон наружу, когда мимо проплывает какая-то рыба. Личинки прикрепляются к коже и жабрам рыбы и развиваются на ее теле 1-2 месяца. Такая приспособленность способствует расселению их в природе в фазе личинки. Это связано с малоподвижным образом жизни взрослых особей.

Способность воспроизводить себе подобных



↓  
Размножение

↓  
Способы размножения животных

бесполое

Деление  
клетки

почкова  
ние

передаются признаки

От материнского  
организма

половое

слияние

одноклеточных  
организмов

половых  
клеток

яйцеклеток

сперматозоидов

передаются признаки

От обоих родителей



Слияние половых клеток



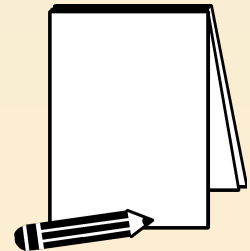
оплодотворение



наружное



внутреннее



Задание 1 Способы размножения простейших, кишечнополостных, червей, моллюсков.

Систематическое положение	Способы размножения	
	бесполое	половое
Тип простейшие	+	+
Тип кишечнополостные	+	+
Тип черви	+	+
Тип моллюски	-	+



**Задание 2.** Размножение и способы оплодотворения членистоногих и хордовых животных.

Систематическое положение	Способы размножения		оплодотворение		Развитие зародыша
	бесполое	половое	наружное	внутреннее	
Тип Членистоногие	-	+	-	+	Икринка
Класс Рыбы	-	+	+	-	Икра
Класс Земноводные	-	+	+	-	Икра
Класс Пресмыкающиеся	-	+	-	+	Яйцо
Класс Птицы	-	+	-	+	Яйцо
Класс Млекопитающие	-	+	-	+	Матка

### Задание 3

<b>Вопрос</b>	<b>Выводы</b>
1. Какие способы размножения существуют у животных?	У животных существует бесполое и половое размножение
2. Какие способы бесполого размножения встречаются у животных?	Деление клетки, почкование – способы бесполого размножения животных
3. Какие способы полового размножения встречаются у животных?	У животных способами полового размножения является слияние одноклеточных организмов, слияние половых клеток



### Задание 3. (продолжение)

<b>Вопрос</b>	<b>Выводы</b>
4. В чем сходство и различие бесполого и полового размножения?	В процессе бесполого и полового размножения особи воспроизводят себе подобных, т.е. происходит размножение; различие – в передаче наследственной информации: бесполое – от одного материнского организма, половое – от обоих родителей
5. Какие способы оплодотворения существуют у животных?	Существует наружное и внутреннее оплодотворение
6. Какое оплодотворение и развитие зародыша: внутреннее или наружное более совершенно?	Более совершенно внутреннее оплодотворение и развитие зародыша

