

4. Каждую весну Маша досадует на то, что в ее цветнике появляется много пырея, хотя осенью она сорвала все надземные части этого сорняка. Почему это происходит? Что Маша не приняла во внимание?

5. Многие тропические комнатные растения в наших климатических условиях не цветут либо у них не созревают семена. Несмотря на это, при желании, можно вырастить большое количество этих растений. Каким образом?

6. Как вы думаете, насколько знания, полученные на данном уроке, нужны в повседневной жизни? Где и каким образом их можно применить?

→ Индивидуальные домашние исследования

Используя дополнительные источники информации, в том числе Интернет, выясните, как нужно ухаживать за комнатными растениями. Составьте и запишите в тетрадь «Памятку по уходу за комнатными растениями».

§ 17. Половое размножение организмов

Вы узнаете, что такое половое размножение, чем оно отличается от бесполого; что такое половые клетки и какое значение они имеют для размножения, что такое оплодотворение и какие способы оплодотворения существуют.

Вы научитесь характеризовать половое размножение организмов.

Половые клетки. Для большинства организмов характерно половое размножение. Исключение составляют бактерии и некоторые протисты.

В **половом размножении** участвуют две особи, образующие специальные половые клетки — гаметы (от греч. *гамете* — жена, *гаметес* — муж). Различают мужские и женские гаметы, которые образуются в мужских и женских организмах соответственно. Образование половых клеток происходит в специальных органах, которые называются *половыми органами* (у животных и человека) или *органами полового размножения* (у грибов, протистов и растений). В ядре гамет находятся хромосомы, в которых заключена информация о наследственных признаках.

В большинстве случаев мужские и женские гаметы различаются по внешнему виду. У животных и человека мужские гаметы называются сперматозоидами, женские — яйцеклетками.

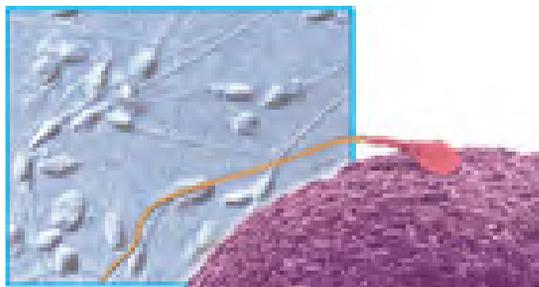


Рис. 75. Сперматозоиды человека под микроскопом

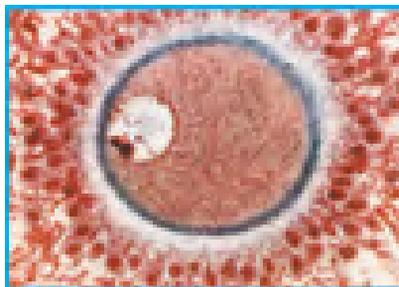


Рис. 76. Яйцеклетка человека под микроскопом

Сперматозоиды — это клетки с одним или несколькими жгутиками (рис. 75). У разных видов животных сперматозоиды имеют различную форму. С помощью жгутиков сперматозоиды быстро двигаются в жидкой среде по направлению к яйцеклетке.

Яйцеклетки обычно крупнее сперматозоидов и содержат запас питательных веществ (рис. 76). У большинства живых организмов яйцеклетки неподвижны, они не имеют жгутиков.

Оплодотворение. Для зарождения нового организма необходимо, чтобы сперматозоид слился с яйцеклеткой. Процесс слияния половых клеток (яйцеклетки и сперматозоида) называется *оплодотворением*.

В результате оплодотворения образуется зигота (от греч. *зиготос* — соединенный вместе). Зигота — оплодотворенная яйцеклетка — несет хромосомы обоих родителей. После непродолжительного периода покоя зигота начинает интенсивно делиться, и из нее образуется новый организм.

Оплодотворение может быть наружным и внутренним. *Наружное* оплодотворение осуществляется во внешней среде, чаще всего в воде, т. е. вне тела организмов, образующих половые клетки. Наружное оплодотворение характерно для рыб (рис. 77) и земноводных.

Понятно, что в таких условиях встреча и соединение гамет становятся делом случая. Много гамет погибает. Поэтому,



Рис. 77. Размножение и развитие рыб

чтобы повысить вероятность оплодотворения, рыбы, например, выметывают огромное количество икринок. Так, самки *окуня* мечут по 200—300 тыс. икринок, а самки *трески* — до 10 млн.

► **Это интересно.** Рыбы, для которых характерна забота о потомстве, откладывают обычно немного икринок, так как их икра, личинки и мальки находятся под защитой. Например, самец *трехиглой колюшки* (рис. 78) строит из водорослей гнездо в форме муфты и сторожит икринки, отложенные в гнездо самками. Растопырив колючки, самец яростно нападает на рыб, приближающихся к гнезду, очищает его от мусора и поправляет, а движением грудных плавников гонит туда свежую воду с кислородом. Несколько суток он охраняет появившихся мальков и не дает им расплыться далеко от гнезда, сохраняя таким образом молодое потомство.



Рис. 78

Внутреннее оплодотворение происходит внутри специальных органов женского организма. Успех образования нового потомства при внутреннем оплодотворении не зависит от наличия влаги в окружающей среде. Внутреннее оплодотворение является одним из важнейших приспособлений к жизни на суше. Оно присуще пресмыкающимся, птицам, млекопитающим.

► **Это интересно.** Новый организм, образующийся в результате оплодотворения, имеет сходство как с материнским, так и с отцовским, потому что он получил хромосомы от обоих родителей и несет в себе их наследственные признаки. Комбинирование наследственных признаков родителей обуславливает разнообразие потомства, которое получается при половом размножении.

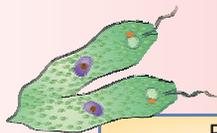
■ **Повторим главное.** Для большинства организмов характерно половое размножение, которое происходит при слиянии половых клеток — гамет. Слияние гамет называется оплодотворением. В результате слияния яйцеклетки и сперматозоида образуется зигота, из которой развивается новый организм. Оплодотворение может быть наружным и внутренним. При половом размножении потомки не являются точной копией родителей.

? Проверим себя

1. В чем состоит основное отличие полового размножения от бесполого?
2. Как осуществляется оплодотворение?
3. Приведите примеры организмов с наружным и внутренним оплодотворением. Какой тип оплодотворения более надежен? Почему?
4. Как вы думаете, почему некоторые цветковые растения не могут существовать без насекомых?
5. Обычно дети бывают похожи и на отца и на мать. Почему?
6. Почему при бесполом размножении все потомки похожи друг на друга, а при половом, как правило, различаются?

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Размножение — свойство живых организмов воспроизводить себе подобных



Размножение

Бесполое
(без образования гамет)

Половое
(с образованием гамет)

Бесполое размножение

Делением
(бактерии,
многие протисты)

Спорами
(грибы,
растения)

Частями тела
(грибы,
некоторые протисты,
растения)

Почкованием
(дрожжи,
некоторые
животные)

Вегетативное размножение

черенками

клубнями

луковицами

усами

корневыми
отпрысками



Половое
размножение

Сперматозоид (мужская гамета) +
яйцеклетка (женская гамета) =
зигота

Процесс слияния половых
клеток — оплодотворение

