

Дисциплина: Биология

Группа: 12-у

Тема: § 21. Бесполое и половое размножение

(учебник Общая биология 10-11 класс. Автор Д.К. Беляев)

1. Внимательно изучите тему (стр. 78-80).
2. **Запишите** в конспект основное.
3. **Запишите** вопросы и **ответите** на них. (вопрос – ответ стр. 80)
4. Выслать скрин или фото мне на !!! электронную почту vg.shadrin@mail.ru

§ 21. Бесполое и половое размножение

Бесполое размножение. Размножение, которое осуществляется без полового процесса путем отделения от материнского организма одной или нескольких клеток, называют *бесполом*. В бесполом размножении участвует только одна родительская особь. Поскольку клетки (или в случае простейших одна клетка), из которых развивается дочерний организм, делятся митозом, то дочерний организм сходен по наследственным признакам с материнской особью.

В природе встречается несколько видов бесполого размножения. У одноклеточных животных и растений (амебы, инфузории, некоторые водоросли) ядро вначале делится митозом надвое. Затем родительская особь путем перетяжки делится на две одинаковые части, каждая из которых образует дочерний организм. Такое размножение называется *простым делением*. Дочерние клетки ничем не отличаются от родителей, получая тот же набор хромосом.

У многих растений (водоросли, мхи, папоротники), грибов и некоторых одноклеточных животных на определенной стадии жизненного цикла образуются *споры*. Это специальные клетки, часто защищенные плотными оболочками, охраняющими их в неблагоприятных условиях среды (холод, высыхание, перегрев). *Спорообразование* — один из механизмов, обеспечивающих бесполое размножение. При возникновении благоприятных условий среды оболочка споры раскрывается, клетка многократно делится митозом и дает начало новому организму.

У высших растений широко развито *вегетативное размножение*. В результате такого размножения новый организм образуется из группы клеток материнского растения, поэтому дочерние особи, образо-

вавшиеся в результате вегетативного размножения, обладают наследственными признаками материнского организма.

У некоторых грибов и животных, например гидр, от родительской особи отделяется небольшой участок тела, из которого впоследствии развивается новый организм. Такой способ бесполого размножения называют *почкованием*. Почка может отделиться от родительской особи, и тогда новый организм становится самостоятельным.

Таким образом, в результате бесполого размножения воспроизводится большое количество генетически идентичных организмов. По наследственным задаткам они практически полностью копируют родительский организм.

Половое размножение. В половом размножении принимают участие, как правило, две родительские особи, каждая из которых участвует в образовании нового организма, внося лишь одну половую клетку — *гамету* (яйцеклетку или сперматозоид), имеющую вдвое меньшее число хромосом, чем неполовые, т. е. соматические, клетки родителей. В результате слияния гамет образуется оплодотворенная яйцеклетка — *зигота*, несущая наследственные задатки обоих родителей, благодаря чему у потомков возникают новые комбинации генов, не свойственные родительским особям. В этом заключается преимущество полового размножения над бесполом.

Низшие многоклеточные организмы наряду с бесполом размножением могут также размножаться и половым путем. У нитчатых водорослей одна из клеток претерпевает несколько делений, в результате чего образуются маленькие подвижные *гаметы* одинакового размера с уменьшенным вдвое числом хромосом. Гаметы затем попарно сливаются и образуют одну клетку, а из нее впоследствии развиваются новые особи. У более высокоорганизованных растений и животных половые клетки не одинаковы по величине. Одни гаметы богаты запасными питательными веществами и неподвижны — *яйцеклетки*; другие, маленькие, подвижны — *сперматозоиды*.

Гаметы образуются в специализированных органах — *половых железах*. У высших животных женские гаметы (яйцеклетки) образуются в *яичниках*, мужские (сперматозоиды) — в *семенниках*.

Довольно широко распространенной разновидностью полового размножения является *партеногенез*, при котором развитие нового организма происходит из неоплодотворенной яйцеклетки.

У дафний (небольших рачков, населяющих стоячие водоемы) и у тлей партеногенез наблюдается обычно в нескольких летних поколениях, состоящих из одних самок. В конце лета из части яиц развиваются не только самки, но и самцы. В результате полового процесса самки откладывают оплодотворенные яйца, которые способны перезимовать и переносить другие неблагоприятные условия. Весной из перезимовавших яиц развиваются самки, дающие летом многочисленные партеногенетические поколения самок.

Иногда можно искусственно вызвать партеногенез у тех видов животных, у которых в природе он либо не происходит, либо происходит очень редко. Так, если уколоть иглой неоплодотворенное яй-



БОРИС ЛЬВОВИЧ АСТАУРОВ (1904—1974) — отечественный генетик и эмбриолог. Экспериментально доказал ведущую роль ядра в наследовании признаков вида. Впервые разработал способы направленного получения 100% особей одного пола на тутовом шелкопряде, заложив тем самым основы теории регуляции пола.

цо лягушки, то можно стимулировать его развитие и получить взрослую лягушку, которая возникнет из одной только половой клетки (яйцеклетки) и будет обладать лишь признаками матери.

Выдающийся генетик Б. Л. Астауров разработал метод получения партеногенетического женского потомства тутового шелкопряда. Этот метод заключается в том, что неоплодотворенные яйца подвергаются непродолжительному нагреванию до 46°C , благодаря чему можно быстро получить большое количество самок тутового шелкопряда, дающих более качественный шелк, чем самцы.

- ▶ 1. Есть ли принципиальные различия между бесполом и половым размножением?
- ▶ 2. Какие формы бесполого размножения используют в сельском хозяйстве? Приведите примеры.
- ▶ 3. Как вы считаете, в чем заключается практическое значение знаний о различных видах размножения организмов? Как эти знания использует человек?
- ▶ 4. Изобразите разнообразие способов размножения в виде схемы.