**Текст №1**

**Бинарное и множественное деление**

**Деление -** наиболее простая форма бесполого размножения, широко распространённого у бактерий и простейших организмов (одноклеточных животных и растений). У этих организмов бесполое размножение заключается в делении их тела путём митоза. Часто материнская особь делится на две дочерние особи равной величины. Органоиды примерно равномерно распределяются меду дочерними особями, а недостающие образуются у дочерних особей заново.

Такое деление характерно для таких простейших, как амёба, эвглена, некоторые инфузории, хламидомонада.

Интересно происходит деление у бактерий. Кольцевая молекула ДНК закрепляется на клеточной мембране и удваивается. В клетке начинает образовываться поперечная перегородка со стороны прикрепления молекул ДНК. Затем поперечная перегородка раздваивается, перемещая закреплённые ДНК в разные части клетки. Рибосомы равномерно распределяются между двумя дочерними клетками, образуется перетяжка, которая разделяет клетку на две дочерние.

При подходящих условиях такое размножение приводит к быстрому росту их популяций.

**Множественное деление (шизогония)**, при котором вслед за рядом повторных делений клеточного ядра происходит деление самой клетки на множество дочерних одноядерных клеток, наблюдается у споровиков – группы простейших, к которой относится, в частности, возбудитель малярии Plasmodium (плазмодий малярийный). Переносчиком малярийного плазмодия является комар. При укусе комара плазмодий попадает в кровь человека и затем в эритроциты. Внутри эритроцита плазмодии разрастаются, его ядро несколько раз делится митозом, вокруг каждого дочернего ядра обособляется участок цитоплазмы и в результате одновременно образуются 12-24 клеток. Эритроциты разрушаются, а освободившиеся клетки выходят в плазму крови, проникают в новые эритроциты, и весь процесс повторяется заново. Такая высокая плодовитость компенсирует большие потери из-за трудностей успешной передачи паразита от одного хозяина другому, а именно от человека – организму-переносчику, то есть малярийному комару, и в обратном направлении.

**Текст №2**

**Спорообразование**

**Спора –** это одноклеточная гаплоидная репродуктивная единица обычно микроскопических размеров, состоящая из небольшого количества цитоплазмы и ядра. Споры могут быть различными по своему типу и функциям и часто образуются в специальных структурах – спорангиях. Нередко споры образуются в больших количествах и имеют ничтожный вес, что облегчает их распространение ветром, а также животными. Вследствие малых размеров спора обычно содержит лишь минимальные запасы питательных веществ; из-за того, что многие споры не попадают в подходящее место для прорастания, потери спор очень велики. Главное достоинство таких спор – возможность быстрого размножения и расселения видов, особенно грибов.

Спорообразование широко распространено у споровых растений (водоросли, мхи, плауны, папоротники) и грибов. Споры же бактерий служат, строго говоря, не для размножения, а для того чтобы выжить при неблагоприятных условиях, поскольку каждая бактерия образует только одну спору. Бактериальные споры относятся к числу наиболее устойчивых: так, например, они нередко выдерживают обработку сильными дезинфицирующими веществами и кипячение в воде.

**Фрагментация**

**Фрагментация –** разделение особи на две или несколько частей, каждая из которых растёт и образует новую особь. Фрагментация происходит, например, у клетчатых водорослей, таких как спирогира. Нить спирогиры может разорваться.

Фрагментация наблюдается также у некоторых низших беспозвоночных животных, которые в отличие от более высокоорганизованных форм сохраняют значительную способность к регенерации из относительно слабо специализированных клеток. Например, тело немертин (группа примитивных червей, главным образом морских) особенно легко разрывается на много частей, каждая из которых может дать в результате регенерации новую особь.

При неблагоприятных условиях плоский червь планария также распадается на отдельные части, каждая из которых при наступлении благоприятных условий может дать новый организм.

В этом случае регенерация – процесс нормальный и регулируемый; однако у некоторых животных (например, морских звёзд) восстановление из отдельных частей происходит только после случайной фрагментации. Морская звезда способна к регенерации из любого фрагмента, который содержит щупальце и кусочек тела.

**Текст №3**

**Почкование**

**Почкование –** одна из форм бесполого размножения, при которой новая особь образуется в виде выроста (почки) на теле родительской особи, а затем отделяется от неё, превращаясь в самостоятельный организм, совершенно идентичный родительскому. Почкование встречается в разных группах организмов, особенно у кишечно-полостных, например, у гидры, и у одноклеточных грибов, таких как дрожжи. В последнем случае почкование отличается от деления (которое тоже наблюдается у дрожжей) тем, что две образующиеся части имеют разные размеры.

При почковании дрожжей на клетке образуется утолщение, постепенно превращающееся в полноценную дочернюю клетку дрожжей.

На теле гидры несколько клеток тела начинают делиться, постепенно на материнской особи вырастает маленькая гидра, у которой образуются рот со щупальцами и кишечная полость, связанная с кишечной полостью матери. Если материнская особь поймает добычу, то часть питательных веществ попадает и в маленькую гидру, и, наоборот, дочерняя особь, охотясь, также «делится» пищей с материнской особью. Вскоре маленькая гидра отделяется от материнского организма и обычно располагается рядом с ней. Теперь «мать» и «дочь» будут конкурировать за пищу. Вот почему гидры размножаются почкованием только тогда, когда условия существования хорошие и пищи достаточно.

Необычная форма почкования описана у растений Bryophyllum (lakenchoe), выращиваемого в качестве комнатного декоративного растения. Листья этого растения имеют зазубренные края, в основании которых развиваются миниатюрные растеньица, снабжённые маленькими корешками. Эти почки в конце концов отпадают и начинают существовать как отдельные растения.

**Текст №4**

**Вегетативное размножение**

**Вегетативное размножение –** одна из форм бесполого размножения, при которой от растения отделяется относительно большая, обычно специализированная (дифференцированная) часть (орган, часть органа) и развивается в самостоятельное растение. По существу вегетативное размножение сходно с почкованием. Нередко растения образуют структуры, специально предназначенные для этой цели: луковицы, клубнелуковицы, корневища, клубни. А также распространено размножение корнями (корневыми отпрысками), листовыми и побеговыми черенками (листьями и частями побегов), надземными столонами (усиками), отводками.

Способы вегетативного размножения и примеры растений, размножающихся тем или иным способом, представлены в таблице.

**Способы вегетативного размножения растений в природе**

|  |  |
| --- | --- |
| Способ вегетативного размножения | Примеры растения |
| 1. Видоизменёнными подземными побегами: |  |
| а) корневищами | Пырей ползучий, мята, ирис |
| б) луковицами | Лук, нарцисс, тюльпан |
| в) клубнелуковицами | Гладиолус |
| г) клубнями |  |
| - стеблевыми (побеговыми) | Картофель |
| - корневыми | Георгин |
| 2. Видоизменёнными надземными побегами – усами | Земляника |
| 3. Черенками: |  |
| а) стеблевыми | Тополь, ива |
| б) корневыми | Одуванчик |
| в) листовыми | Бегонии |
| 4. Отводками | Смородина |
| 5. Корневыми отпрысками | Малина, тёрн |

При вегетативном размножении растение сохраняет определённую комбинацию генов, что делает его хорошо приспособленным к окружающим условиям и даёт возможность заселять обширные пространства Земли.

**Текст №5**

**Половое размножение**

Половое размножение появилось более 3 млрд. лет назад и встречается во всех крупных группах ныне существующих организмов. Сущность **полового размножения** заключается в объединении генетической информации от двух особей одного вида – родителей – в наследственном материале потомка. Наследственный материал каждой дочерней особи представляет собой уникальную комбинацию генетической информации родителей. Образующиеся в процессе полового размножения организмы отличаются друг от друга по генотипу, признакам, свойствам, характеру приспособленности к условиям обитания.

Таким образом, биологическое значение полового размножения заключается не только в самовоспроизведении особей, но и в обеспечении биологического разнообразия видов, их адаптивных возможностей и эволюционных перспектив. Это позволяет считать половое размножение биологически более прогрессивным, чем бесполое.

Половое размножение осуществляется с помощью специализированных половых клеток – **гамет**. Гаметы формируются у животных в половых железах: у самцов в семенниках образуются **сперматозоиды**, а у самок в яичниках – **яйцеклетки**. Гаметы отличаются от соматических клеток, прежде всего, вдвое меньшим числом хромосом, а также низким уровнем обменных процессов.