**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЯ**

***ФОРМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ***

**по дисциплине:** **«Биология»**

**для специальностей СПО**

**преподаватель: Климанова Елена Михайловна**

**Цели**:

* **Образовательная:** повторить и проверить усвоение материала предыдущих занятий; рассмотреть особенности полового и бесполого размножения; изучить основные способы бесполого размножения, выявить биологическую роль бесполого размножения; изучить процесс образования половых клеток, выявить биологическую роль и преимущества полового размножения перед бесполым; рассмотреть и сравнить процессы оплодотворения у растений и животных; усвоить понятия «гаметогенез», «сперматогенез», «оогенез», «спора», «вегетативное размножение», «почкование», «клон», «гермафродит», «партеногенез».
* **Развивающая:** продолжить формирование основных логических умений (умений сравнивать, анализировать, выделять главное, делать выводы); развивать умения и навыки устной речи; формировать целостную картину мира.
* **Воспитательная:** проводить половое воспитание на примере образования мужской и женской половых клеток; осуществлять патриотическое воспитание на примере работ С.Г.Навашина.

**Оборудование:** учебники, компьютер, проектор, экран.

**Тип:** комбинированный урок.

**Методы проведения:**

* **Словесные:** рассказ с элементами беседы, лекция, эвристическая беседа, работа с учебной книгой.
* **Наглядные:** демонстрации рисунков, таблиц, схем, мультимедийной презентации.

**Межпредметные связи:** ботаника, зоология, анатомия, экология.

**Ход занятия:**

1. **Организационный момент**

* Приветствие.
* Наличие учащихся.
* Сообщение темы, целей и плана занятия.
* Мотивация учебной деятельности.

С одной стороны, половое размножение имеет ряд преимуществ по сравнению с бесполым. С другой стороны, бесполое размножение быстрее и эффективнее. Какой же из этих способов размножения эволюционно наиболее важен?

1. **Повторение и проверка изученного**

***Перекрестный опрос по плану:***

1. Перечислите основные признаки живого.
2. Что такое размножение?
3. Назовите типы размножения организмов.
4. В чем различия бесполого и полового размножения?
5. Что такое гаметы?
6. Одинарный набор хромосом обозначается n и называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_.
7. Двойной набор хромосом обозначается 2n и называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_.
8. Каков хромосомный набор гамет?
9. Какова плоидность зиготы?
10. В результате чего образуется зигота?
11. Что лежит в основе и полового, и бесполого размножения организмов?
12. Кто впервые высказал мысль, что клетки образуются из клеток?
13. Назовите типы деления клеток.
14. Сколько дочерних клеток образуется в ходе митоза?
15. Какова плоидность клеток, образовавшихся при митозе?
16. В основе какого типа размножения лежит митоз?
17. В чем еще заключается биологическое значение митоза?
18. Что такое интерфаза?
19. Чем мейоз отличается от митоза?
20. В основе образования каких клеток лежит мейоз?
21. Что такое конъюгация?
22. Что такое кроссинговер?
23. Что такое жизненный цикл клетки?
24. Что такое дифференцировка?

**III. Изучение нового материала**

* + 1. **Бесполое размножение**

***Рассказ учителя с элементами беседы, сопровождаемый показом презентации.***

Итак, к одному из признаков, отличающих живое от неживого, относится размножение.

**Размножение,** или способность воспроизводить себе подобных, - важнейшая функция живых организмов, которая обеспечивает сохранение видов в ряду поколений. К размножению способны все без исключения живые организмы – от бактерий до млекопитающих.

Процессы размножения у живых существ очень разнообразны, однако все их можно свести к двум основным формам: **половому** и **бесполому.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Формы размножения** | |
| **Половое** | **Бесполое** |
| Характерно наличие **полового процесса**, при котором дочерние  особи развиваются из особой  клетки – **зиготы**, возникающей  при слиянии мужской и женской половых клеток – **гамет** | Дочерние особи происходят  от одного организма  без слияния гамет |

В бесполом размножении принимает участие только **одна** родительская особь. В результате формируются две или более дочерних особей, идентичных по своим наследственным признакам родительским особям. Генетически идентичное потомство, происходящее от одной родительской особи, называется **клоном.**

**?** Могут ли члены клона быть генетически различны? *(Члены клона могут быть генетически различными только в случае возникновения случайных мутаций.)*

Высшие животные не способны к бесполому размножению, однако в последнее время было сделано несколько удачных попыток клонирования искусственным образом.

В природе встречается несколько видов бесполого размножения.

***Совместное заполнение таблицы:***

**Виды бесполого размножения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Способ размножения** | **Особенности размножения** | **Примеры организмов** |
| **Деление клетки надвое**  **(бинарное деление)** | Тело родительской клетки делится митозом на две части, каждая из которых дает начало новым аналогичным клеткам | Прокариоты, простейшие (амеба, эвглена), одноклеточные водоросли |
| **Множественное деление** | Тело родительской клетки делится митозом на несколько частей, каждая становится новым организмом | Одноклеточные животные (инфузории, споровики) |
| **Почкование (неравномерное деление)** | На материнской клетке формируется бугорок **(почка),** содержащий ядро. Почка растет, достигает размера материнской, а затем отделяется от нее | Дрожжевые грибы, некоторые инфузории, кишечнополостные (гидра) |
| **Фрагментация** | Разделение особи на две и более частей, каждая из которых растет и образует новую особь | Водоросли (спирогира), черви (немертины) |
| **Спорообразование** | **Спора –** одноклеточная репродуктивная структура, состоящая из небольшого количества цитоплазмы и ядра, покрытая плотной оболочкой, защищающей от внешних воздействий. Спора дает начало одной особи | Бактерии, простейшие, грибы, растения |
| **Вегетативное размножение** | Образование новой особи из части вегетативного тела. Осуществляется при помощи корневища, клубня, луковицы, листа, выводковых почек, корневых отпрысков | Растения (лук, нарцисс, тюльпан, гладиолус, крыжовник, пырей, картофель, земляника, клубника) |

**Биологическое значение бесполого размножения**

***Совместная формулировка***

* Обеспечивается постоянство генетического материала.
* Бесполое размножение способствует быстрому расселению и захвату новых территорий.
* Возможно размножение при неблагоприятных условиях.
* Новые особи первоначально крупнее и сильнее особей, возникших при половом размножении.

1. **Половое размножение**

***Эвристическая беседа***

Половое размножение имеет огромное эволюционное преимущество по сравнению с бесполым. Выясним, какое.

Сколько особей участвуют в половом размножении? *(Две)*

Что происходит при половом процессе? (*При половом процессе дочерние особи развиваются из особой клетки – зиготы, возникающей при слиянии мужской и женской половых клеток – гамет*.)

Какой набор хромосом имеет зигота, и какой набор хромосом у гамет? (*Зигота диплоидна, а гаметы гаплоидны.*)

Клетки организма, развившегося из зиготы, диплоидны. Значит, при образовании половых клеток, набор хромосом должен уменьшиться вдвое.

Каким путем может произойти уменьшение, т.е., редукция хромосом? (*Путем мейоза.*) Мейоз – важный этап жизненных циклов, включающих половое размножение, т.к. он ведет к уменьшению количества генетического материала вдвое. Благодаря этому в ряду поколений это количество остается постоянным.

Вспомним основные фазы мейоза. Во время мейоза в результате случайного расхождения хромосом и кроссинговера возникают новые комбинации генов, попавших в одну гамету, что повышает генетическое разнообразие.

* **Образование половых клеток - гаметогенез**

***Лекция***

Итак, при половом размножении сливаются 2 гаметы – мужская и женская. Некоторые примитивные организмы могут производить гаметы только одного типа. У большинства организмов гаметы генетически различаются. У человека женская гамета **(яйцеклетка)** крупная, богата питательными веществами и неподвижна. Мужская гамета **(сперматозоид)** – маленькая, подвижная.

Гаметы созревают в половых железах – **гаметангиях.** Сперматозоиды развиваются в **семенниках**, яйцеклетки – в **яичниках.**

Процесс образования гамет называется **гаметогенезом.** Процесс образования женских половых клеток – **оогенез**, мужских – **сперматогенез.**

В половых железах различают 3 отдела, или зоны: зону деления, зону роста и зону созревания.

-- **Зона деления** располагается в самом начале половой железы: здесь находятся первичные половые клетки, которые размножаются путем митоза, и их число увеличивается.

-- Затем первичные половые клетки попадают в **зону роста**, где после удвоения хромосом, растут, достигая окончательных размеров.

-- В **зоне созревания** происходят первое и второе деления мейоза, включающие конъюгацию и кроссинговер, а так же формирование зрелых половых клеток.

* **Оплодотворение**

***Лекция***

Само половое размножение заключается в **оплодотворении –** слиянии двух половых клеток в зиготу, из которой развивается новый организм. Многие водные животные выбрасывают зрелые половые клетки в воду. Именно в воде и происходит оплодотворение. Более прогрессивным является **внутреннее оплодотворение.**

***Работа с учебником (стр.85 § 23)***

**Оплодотворение у животных:**

--подвижный сперматозоид проникает в неподвижную, покрытую несколькими оболочками, яйцеклетку;

--у яйцеклетки образуются оболочки, препятствующие проникновению других сперматозоидов;

--гаплоидные гаметы сливаются, образуется диплоидная зигота.

***Работа с учебником (стр.86 § 23)***

**Двойное оплодотворение у растений (1898 г., С.Г.Навашин):**

--пыльцевое зерно, содержащее 2 спермия, попадает на рыльце пестика и прорастает по направлению к завязи;

--один спермий сливается с яйцеклеткой, находящейся в зародышевом мешке завязи, образуется зигота, дающая начало зародышу семени;

--второй спермий сливается с двухядерной центральной клеткой, расположенной в центре зародышевого мешка, образуется триплоидный эндосперм.

**Биологическое значение полового размножения:**

***Совместная формулировка***

* Организм, образующийся при половом размножении, несет признаки 2 разных особей – матери и отца в самых разных комбинациях, в результате чего увеличивается наследственное разнообразие организмов.

**3. Гермафродитизм**

***Рассказ учителя***

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды живых организмов** | |
| **Раздельнополые –**  виды, у которых существуют  отдельно мужские и женские особи, производящие мужские и  женские гаметы  (большинство животных и человек, некоторые растения – огурец,  лещина, ива) | **Обоеполые, или гермафродиты –** виды, у которых одна особь  способна производить и мужские,  и женские гаметы  (многие простейшие, некоторые кишечнополостные, плоские черви, олигохеты – дождевой червь, ракообразные – морской желудь, моллюски – улитка) |

**Гермафродитизм –** самая примитивная форма полового размножения, он является приспособлением к малоподвижному, сидячему или паразитическому образу жизни. У некоторых видов ***(солитер)*** гермафродитизм делает возможным самооплодотворение.

Однако у большинства гермафродитов в оплодотворении участвуют гаметы разных особей и имеются многочисленные морфологические, генетические и физиологические адаптации, препятствующие самооплодотворению.

**4. Партеногенез**

***Рассказ учителя***

**Партеногенез –** разновидность полового размножения, при котором дочерняя особь развивается из неоплодотворенной яйцеклетки.

Например, у ***медоносной пчелы*** матка откладывает оплодотворенные яйца (2n=32), которые развиваясь дают самок (маток или рабочих особей), и неоплодотворенные яйца (n=16), которые развиваясь, дают самцов (трутней), производящих спермии путем митоза (а не мейоза).

Такой механизм размножения у общественных насекомых имеет адаптивное значение, т.к. позволяет регулировать численность потомков каждого типа.

У ***дафний и тлей*** партеногенез наблюдается в нескольких летних поколениях, состоящих из одних самок. При этом молодые самки рождаются вполне сформировавшимися, а не вылупляются из яиц. В конце лета из части яиц развиваются партеногенетические самцы. Самки в результате полового процесса откладывают оплодотворенные яйца, которые перезимовывают и переносят другие неблагоприятные условия. Весной из этих яиц развиваются самки, рождающие летом многочисленное потомство партеногенетических самок.

Партеногенез можно вызвать искусственно, например, если уколоть иглой неоплодотворенное яйцо ***лягушки,*** то можно стимулировать его развитие и получить взрослую особь.

Если неоплодотворенные яйцеклетки ***тутового шелкопряда*** подвергать непродолжительному нагреванию до 46◦С, то можно быстро получить большое количество самок, дающих более качественный шелк, чем самцы.

**Биологическое значение партеногенеза**

***Совместная формулировка***

* Быстрый рост численности популяции в периоды, когда условия среды благоприятны для этого.

**IY. Закрепление и обобщение**

***Совместная формулировка вывода***

об эволюционном значении бесполого и полового размножения.

**Эволюционное значение бесполого размножения**

* Бесполая форма размножения обеспечивает генетическое постоянство, т.е. способствует сохранению вида.

**Эволюционное значение полового размножения**

* В результате полового размножения происходит обмен генетической информацией между особями, что способствует дальнейшему процветанию вида и его приспособленности к изменяющимся условиям среды.

**Y. Заключительная часть**

* Сообщение домашнего задания:
* Выставление оценок за урок.