**Урок № 42**

**Тема урока: Урок - зачёт по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов»**

**Цель урока:** скорректировать и углубить знания учащихся по теме «размножение и индивидуальное развитие организмов».

**Задачи урока:**

- дать определение и сформулировать сущность основных форм и способов размножения;

- охарактеризовать способы деления клеток;

- охарактеризовать особенности строения и функции гамет;

- объяснить сущность и особенности сперматогенеза и овогенеза;

- сформулировать сущность и описать механизм оплодотворения и двойного оплодотворения;

- охарактеризовать процесс онтогенеза;

- продолжить формирование умения работать с дополнительной литературой;

- научиться выделять главные вопросы, второстепенные, вопросы, вызывающие затруднения, и работать над ними.

**Тип урока:** обобщение знаний, умений и навыков.

**Методы и приёмы обучения:** индивидуальная самостоятельная работа, работа в парах и группах; эвристический.

**Оборудование:** задания для учащихся (тесты, карточки), рисунки, интерактивная доска.

**Эпиграф урока** «Размножение – это процесс, с помощью которого жизнь умудряется обвести вокруг пальца время»

**Форма проведения:** урок – зачёт.

**Ход урока**

**1. Орг момент**

**2. Выполнение заданий по материалу темы**

Давайте вспомним основные термины, изученные в данной главе.

**Задание № 1 «Термины»**

1. Этот термин в переводе с греческого означает «уменьшение» (митоз)
2. Этот термин произошёл от латинского слова, которое в переводе означает «соединение» (конъюгация).
3. Это слово произошло от двух греческих слов, которые в переводе означают «зародыш» и «развитие, происхождение» (эмбриогенез).
4. Это слово произошло от двух греческих слов, которые означают «яйцо» и «развитие, происхождение» (оогенез или овогенез).
5. Этот термин в переводе означает «перекрёст» (кроссинговер).
6. Этот термин имеет две греческие основы, которые в переводе означают «семя» и «развитие, происхождение» (сперматогенез).
7. Это слово в переводе с греческого означает «жена, муж» (гамета).
8. Это слово произошло от греческого слова, которое переводится как «одиночный, простой» (гаплоидный набор).
9. Это слово произошло от двух греческих слов, означающих «семя» и «живое существо» (сперматозоид).
10. Это слово произошло от двух греческих слов «девственница» и «происхождение, возникновение» (партеногенез).
11. Это слово произошло от двух греческих слов «зародыш» и «наука» (эмбриология).
12. Это слово произошло от позднелатинского слова «повторение» (репликация).

«Размножение – это процесс, с помощью которого жизнь умудряется обвести вокруг пальца время»

*Вопрос:* объясните смысл данной цитаты

Размножение составляет одну из важнейших характеристик сущности жизни. Жизнь на Земле существует и продолжается во времени благодаря уникальному свойству всех живых организмов – способности к размножению или самовоспроизводству.

*Вопрос:* какие формы размножения вы знаете? (бесполое и половое)

**Задание № 2**

Охарактеризуйте бесполое и половое размножение, их преимущества и недостатки.

*Характеристика бесполого размножения:*

1. Происходит без образования гамет.
2. В основе размножения лежит митоз.
3. В размножении участвует лишь один организм.
4. Дочерние организмы абсолютно идентичны материнскому организму (являются его копией).
5. Приводит к быстрому увеличению численности особей данного вида при благоприятных условиях.

Преимущества: Он – надёжен, так как любая особь вида способна оставить потомство, не нужно тратить время и энергию для поиска партнёра. Численность организмов увеличивается относительно быстро

Недостатки: пониженная изменчивость, которая не обеспечивает выживания в изменчивой, непостоянной среде.

*Характеристика полового размножения:*

1. Характерно для большинства живых организмов.
2. В размножении обычно принимают участие две особи – мужская и женская.
3. Осуществляется с помощью специализированных клеток – гамет.
4. Каждая особь обладает уникальным генотипом, то есть потомки генетически отличны друг от друга и от родительских особей.

Преимущества: все потомки индивидуальны, так как сочетаются признаки и свойства не только родителей, но и любого из предков.

Недостатки: велик риск остаться без потомства, если не произойдёт встреча особей противоположного пола (или их гамет).

К размножению способны все без исключения живые организмы от бактерий до млекопитающих.

**Задание № 3 «Установите соответствие»**

Определите формы и способы размножения организмов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Виды организмов** |  |  | **Формы**  **размножения** | **Способы размножения** |
| 1 | Амёба | А | Б | Вегетативное размножение |
| 2 | Дрожжи | Б | П | Слияние гамет (гермафродитизм) |
| 3 | Бактерия | В | Б | Простое деление (перетяжка) |
| 4 | Одуванчик | Г | П | Слияние гамет |
| 5 | Картофель | Д | Б | Деление |
| 6 | Гидра | Е | Б | Слияние гамет (двойное оплодотворение) |
| 7 | Дождевые черви | Ж | П | Партеногенез |
| 8 | Грибы | З | Б | Почкование |
| 9 | Земляника | И | П | Конъюгация |
| 10 | Инфузория туфелька | К | Б | Спорообразование |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Д** | **З** | **В, И** | **Ж** | **А, Е** | **Г, З** | **Б** | **А, К** | **А, Е** | **Д, И** |

Увеличение количества клеток начинается с деления. Деление клеток – это процесс, лежащий в основе непрерывности жизни.

**Вопрос:** какие способы деления клетки вы знаете? (митоз, мейоз и амитоз)

**Задание № 4** **Охарактеризуйте суть и биологическое значение митоза, мейоза и амитоза**

**Митоз –** это способ деления клеток, когда из одной материнской диплоидной клетки образуются две дочерние тоже диплоидные клетки. Происходит точное распределение генетического материала, т. е. наследственной информации между двумя дочерними клетками. Так формируются клетки тела, образующие все ткани органов организма.

**Мейоз** – это способ деления клеток при котором из одной материнской диплоидной клетки образуются четыре гаплоидные - половые клетки. При этом создаются уникальные комбинации наследственного материала, т.к. в процессе кроссинговера происходит обмен частями гомологичных хромосом.

**Амитоз** – это прямое деление клеток, при этом не обеспечивается равномерное распределение генетического материала между дочерними клетками. Встречается у простейших организмов и патологических клеток.

**Задание № 5 «Программированный опрос»**

(выполняется по двум вариантам)

1 вариант выбирает номера утверждений, касающиеся митоза

2 вариант выбирает номера утверждений, касающиеся мейоза

Вопросы и утверждения

1. Этот процесс имеет место при созревании гамет.
2. Перед началом деления удваивается ДНК.
3. Ядро клетки делится один раз.
4. Образуются соматические клетки.
5. Имеет место кроссинговер.
6. В результате процесса образуются гаметы.
7. Гомологичные хроматиды конъюгируют.
8. Ядро делится два раза.
9. Образующиеся клетки имеют диплоидный набор хромосом.
10. Конъюгация гомологичных хромосом отсутствует.
11. Типичное деление клеток.
12. Имеет место редукционное деление.
13. Образуются биваленты.
14. Создаётся возможность для возникновения в гаметах новых генных комбинаций.
15. Образуются две дочерние клетки.

(После выполнения учащиеся обмениваются своими тетрадями и сверяют ответы с написанными на интерактивной доске и выставляют оценки)

1 вариант – 2, 3, 4, 9, 10, 11, 15 2 вариант – 1, 2, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14

**Задание № 6** Охарактеризуйте процесс митоза и мейоза (по рисунку)

Между женскими и мужскими гаметами существуют различия.

*Вопрос:* а есть ли различия между гаметами одного типа? (Да, женские гаметы (яйцеклетки) разных организмов различаются количеством и характером распределения в них желтка. Различают несколько типов яйцеклеток: изолецитальные – например у моллюсков, умеренно телолецитальные - например у земноводных, резко телолецитальные – например у птиц и алецитальные – у плацентарных млекопитающих)

*Вопросы:* Как называется процесс созревания гамет в половых железах? (гаметогенез)

Где развиваются половые клетки? (сперматозоиды в семенниках, а яйцеклетки – в яичниках)

Как называется процесс развития и образования мужских половых клеток? (сперматогенез)

Как называется процесс образования и развития женских половых клеток? (овогенез)

**Задание № 7** Охарактеризуйте по рисунку процессы сперматогенеза и овогенеза.

1. Стадия размножения – в результате последовательных митотических делений количество клеток увеличивается. Образуются диплоидные сперматоциты и овогонии.
2. Стадия роста - половые клетки быстро растут, обретая соответствующие размеры половых клеток животных. Это интерфаза между митозом и мейозом происходит репликация и ДНК удваивается.
3. Стадия созревания – в результате двух мейотических делений диплоидные клетки превращаются в клетки с гаплоидным набором, в результате сперматогенеза все 4 клетки одинаковые, а в результате овогенеза образуются одна крупная клетка овоцита 2- го порядка и три указательных (направительных) тельца.
4. Стадия формирования – клетки сперматоцитов превращаются в четыре гаметы сперматозоида, после чего гаметы полностью восстанавливают цитоплазму с органоидами, а в результате овогенеза овоцит 2- го порядка превращается в зрелую яйцеклетку, а указательные тельца погибают.

Вопрос: Как называется процесс слияния ядер мужских и женских половых клеток с гаплоидным набором хромосом?

В ходе оплодотворения восстанавливается диплоидный набор хромосом соответствующего вида.

*Вопрос:* Что такое моноспермное и полиспермное оплодотворение?

Моноспермное оплодотворение – оплодотворение одной яйцеклетки одним сперматозоидом (млекопитающие)

Полиспермное оплодотворение – одна яйцеклетка оплодотворяется несколькими сперматозоидами (насекомые, членистоногие, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие)

**Задание № 8**  Охарактеризуйте процесс оплодотворения у животных и цветковых растений по рисунку (подпишите рисунок)

**Развитие женских половых клеток (яйцеклеток):** женская половая клетка развивается в завязи, где расположен зародышевый узелок. Она в результате двух мейотических делений образует четыре клетки с гаплоидным набором, три из них погибают, а оставшаяся одна трижды делится путём митоза и образует восемь клеток с гаплоидным набором. Пять клеток участвуют в образовании оболочки, одна превращается в яйцеклетку, две оставшихся сливаются и образуют клетку с диплоидным набором хромосом.

**Развитие мужских гамет (спермиев):** они развиваются в пыльцевой трубке пыльника. Клетка делится дважды путём мейоза и образуются четыре клетки с гаплоидным набором, одна из которых делится путём митоза и образует две молодые клетки: вегетативную и генеративную. Генеративная делится митозом и превращается в два спермия. Вегетативная образует пыльцевую трубку.

Один спермий сливается с яйцеклеткой и образует зиготу с диплоидным набором хромосом, а второй спермий сливается с диплоидной центральной клеткой и образует триплоидную клетку – эндосперм (питательное вещество для развивающегося зародыша)

После оплодотворения клетки начинается индивидуальное развитие организмов.

*Вопрос:* Дайте определение понятиям: онтогенез, эмбриогенез, постэмбриогенез.

Охарактеризуйте виды постэмбрионального развития (прямое развитие и развитие с превращениями).

При прямом развитии организм рождается похожим на взрослую особь (развитие пресмыкающихся, птиц, млекопитающих и беспозвоночных: пиявок, сороконожек, пауков и др)

При развитии с превращениями образуются личинки (земноводные, бабочки, жуки и т.д.)

**Задание № 9**  Охарактеризуйте, пользуясь рисунками, процесс онтогенеза ланцетника

А – оплодотворённое яйцо, 1 – бластоцель,

Б – стадия деления клетки на две, 2 – эктодерма,

В – четыре клетки, 3 - энтодерма,

Г – восемь клеток, 4 – полость первичной кишки,

Д – шестнадцать клеток, 5 – мезодерма,

Е – тридцать две клетки, 6 – нервная пластинка,

Ж – бластула, 7 – нервная трубка,

З – бластула в разрезе, 8 - хорда

И – начало образования гаструлы,

К – гаструла,

Л – ранняя нейрула,

М – нейрула,

**Задание № 10 Тест-рисунок «Баклажан»**

**1.** Опорно – двигательная система развивается из:  
**2** Нервная система и органы чувств развиваются из:

**3.** Кровеносная система развивается из:

**4.** Пищеварительная система образуется из:

**5.** Покровы у животных образуются из:

**6.** Дыхательная система образуется из:

**7.** Мочеполовая система образуется из:

**8.** Производные кожи образуются из:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Эктодерма | Мезодерма | Энтодерма |
| 1 | 14 – 13 – 17 – 16 | **13 – 16 – 17 - 14** | 17 – 13 – 16 – 14 |
| 2 | **4 – 1 - 6 – 5** | 5 – 6 – 4 - 1 | 1 – 5 – 4 – 6 |
| 3 | 18 - 4 – 10 – 19 | **4 – 10 – 18 - 19** | 10 – 19 – 18 – 4 |
| 4 | 3 – 21 – 23 – 22 | 21 – 23 – 22 - 3 | **23 – 22 – 21 – 3** |
| 5 | **5 – 7 – 2 – 3** | 2 – 3 – 5 - 7 | 5 – 2 – 7 – 3 |
| 6 | 9 – 14 – 4 – 15 | 4 – 15 – 9 - 14 | **14 – 15 – 9 – 4** |
| 7 | 20 – 23 – 19 – 24 | **19 – 20 – 24 - 23** | 23 – 24 – 19 – 20 |
| 8 | **3 – 8 - 11 – 12 – 14** | 11 – 3 – 8 – 12 - 14 | 12 – 14 – 11 – 3 – 8 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***А. Точечный рисунок к заданию***  А. Точечный рисунок к заданию 3 | ***Б. Правильно выполненное задание***  Б. Правильно выполненное задание 3 |

*Правильные ответы* (*порядок соединения точек*):

(1): 13–16–17–14; (2): 4–1–6–5; (3): 4–10–18–19; (4): 23–22–21–3; (5): 5–7–2–3; (6): 14–15–9–4; (7): 19–20–24–23; (8): 3–8–11–12–14

**Задание № 11 Игра «Четвёртый лишний»**

Исключите лишнее понятие

1. Анафаза 2) ***Яичники*** 3) Конъюгация4) ***Оогенез*** 5) Дробление 6) Лягушка

***Интерфаза*** Яйцеклетка Кроссинговер Онтогенез Зигота Комар

Телофаза Овогенез ***Метафаза*** Эмбрион Бластула ***Рысь***

Профаза Ооцит Хромосома Организм  ***Мейоз***  Бабочка

**3. Домашнее задание** §30 -§35 повторить, проработать вопросы, вызвавшие затруднения.