**Способы размножения организма ОК-9**

**Размножение –** воспроизведение генетически сходных особей данного вида

**Бесполое Половое**

- деление - полиэмбриония

- шизогония

- почкование

- спорообразование

- партеногенез

- вегетативное

**Шизогония** - множественное бесполое размножение простейших (споровиков,

фораминифер) и некоторых водорослей. Организм становится многоядерным

и распадается на множество (соответственно количеству ядер) одноядерных клеток

**Партеногенез –** развитие нового организма из неоплодотворенной яйцеклетки (пчелы, тля)

**Полиэмбриония** – разделение зародыша, сформировавшегося в том числе и в результате оплодотворения, на несколько зародышей

**Половое размножение** – осуществляется при участии женского и мужского организмов путем оплодотворения

**Сравнительная хар-ка полового и бесполого размножения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признак** | **Половое размножение** | **Бесполое размножение** |
| Участвующие клетки | Гаметы, продуцированные обоими родителями | Одна или несколько соматических клеток одного организма |
| Потомство | Генетически отличное от родителей | Генетически однородно и не отличается от родителей (если нет соматических мутаций) |
| Механизм деления | Мейоз | Митоз |
| Увеличение численности особей | Менее быстрое | Быстрое воспроизведение большого числа потомков |
| Значение | Способствует генетическому разнообразию; создают предпосылки для освоения разнообразных условий существования, дает эволюционные перспективы | Усиливает роль стабилизирующих функций естественного отбора; способствует сохранению наибольшей приспособленности к условиям существования |

**Оплодотворение, виды оплодотворения. ОК-10**

**Индивидуальное развитие организмов**

**Оплодотворение** – слияние женских и мужских гамет с образованием зиготы

**Типы оплодотворения:**

1. ***Наружное* –** гаметы сливаются вне организма (губки, кишечнополостные, морские кольчатые черви, двустворчатые моллюски, рыбы, бесхвостые земноводные)
2. ***Внутреннее*** – слияние половых клеток происходит внутри организма, у многих организмов сопровождается откладыванием яиц во внешнюю среду
3. ***Искусственное***
4. ***Двойное оплодотворение цветковых растений (Навашин С.Г., 1898)***

**Двойное оплодотворение цветковых растений**

Зародышевый мешок Пыльцевое зерно

яйцеклетка центральная клетка спермий спермий

(n) (2n) (n) (n)

эндосперм (3n)

зародыш (2n)

**Условия оплодотворения:**

1. Одновременное созревание гамет
2. Современная доставка мужских гамет к женским
3. Биологическая совместимость двух половых клеток

**Биологическое значение оплодотворения:**

1. Осуществление материальной непрерывности между организмами
2. Восстановление двойного набора хромосом
3. Объединение в одном организме отцовских и материнских наследственных задатков
4. Обеспечение относительного постоянства вида

**Индивидуальное развитие организма**

**Онтогенез –** индивидуальное развитие организмов от образования зиготы и до смерти

**Периоды онтогенеза:**

1. Эмбриональный – от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек
2. Постэмбриональный – с рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти

**Эмбриональный период (эмбриогенез)**

1. **Дробление:** митотическое деление зиготы с образованием *бластомеров*, в итоге образуется однослойный - *бластула*, с внутренней полостью – *бластоцелью.*
2. **Гаструляция:** часть клетокс поверхности бластулы перемещаются вовнутрь, образуется *гаструла,* состоящая из внешнего зародышевого листка – *эктодермы* (покровные и чувствительные ф-ии) и внутреннего – *энтодермы* (дыхание, питание)*.* Происходит дифференцировка клеток. Производные мезодермы – опорно-двигательная система, транспортная и трофическая системы
3. **Нейрула:** процесс образования нервной трубки

**Законы Бэра (закономерности эмбрионального развития, 1828 г.):**

1. В процессе онтогенеза общие признаки появляются раньше, чем частные
2. Частные признаки развиваются из общих
3. В процессе развития животные все больше дивергируют от родственных форм
4. На ранних стадиях развития животные бывают сходны с аналогичными стадиями развития более примитивных форм



**Постэмбриональное развитие**

**Прямое Непрямое**

**-** Детеныш похож на взрослую - Личинка, отличная от взрослого

особь организма по внешним признакам,

**-** Сходная среда обитания детенышей характеру питания, движения

и взрослых - Личинки ведут самостоятельный

**-** Отличия в пропорциях тела образ жизни

**-** Примитивные формы нервной - Разные среды обитания

деятельности

**-** Половые органы недоразвиты

(пиявки, черви, пауки, пресмыкающиеся**, Без метаморфоза С метаморфозом**

птицы, млекопитающие) яйцо – личинка – имаго яйцо – личинка –

(земноводные) куколка – имаго

(некоторые насекомые)

**Метаморфоз** – процесс постэмбрионального созревания, при котором наблюдаются быстрые изменения, происходящие при переходе от личиночной стадии к взрослой форме.

**Жизненный цикл –**

Последовательность стадий развития, через которые проходят организмы от зиготы одного поколения до зиготы следующего.

**Жизненный цикл**

**Простой – Сложный -**

Все последующие поколения не чередование поколений полового

отличаются друг от друга и бесполого, полового и партено -

*половой организм (2n)* генетического

*гаметофит*

*мейоз*

*споры (п) гаметы (п)*

*гаметы(n)*

*мейоз зигота (2п)*

*зигота (2п)*

*спорофит (2п)*

**

*С.Г. Навашин К. М. Бэр*

*(1857 - 1930) (1792 - 1876)*