

# Эмбриональное развитие животных

**И. Н. Романова,**  
речицкий районный лицей

**Тема урока:** Онтогенез. Эмбриональное развитие животных

**Цель:** формирование знаний об особенностях эмбрионального развития живых организмов с использованием методов интерактивного обучения

**Задачи:**

- выработать умение освоения большого объема информации, навыка составления опорного конспекта, сформировать знания о закономерностях эмбрионального (зародышевого) развития организмов, его цитологических основах; изучить стадии дробления и гаструляции;
- способствовать формированию коммуникативных умений, необходимых для работы в группе;
- формировать ценностное отношение к генетическому здоровью человека в общевиновом и личном плане, мировоззренческие представления о беременности и ее прерывании.

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Размещение:** групповое.

**Средства обучения:** мультимедийный проектор, информационные материалы, клеящиеся карточки трех цветов, карточки с алгоритмом анализа проблемы (для каждой группы), портреты ученых, диск-навигатор, видеофрагмент «Чудо рождения человека».

**Дидактическое обеспечение урока:** отпечатанные текстовые задания, дополнительный информационный материал, листы ватмана, маркеры, клей, ножницы, оценочно-рефлективные листы.

**Эпиграф урока:** *«Мало знать, надо и применять. Мало хотеть, надо и делать».* (Гёте).

## Ход урока

### I. Организационно-мотивационный этап.

**Цель этапа** (планируемый результат): создание благоприятной психологической обстановки и мотивация учащихся на предстоящий урок.

### II. Этап актуализации знаний.

**Цель этапа** (планируемый результат): активизация познавательной деятельности, актуализация опорных знаний.

Обращается внимание учащихся на цитату:

*Знания только тогда знания, когда они приобретены усилиями своей мысли, а не памятью.*

*Л.Н.Толстой*

## Актуализация знаний

1. Прием «**Горячий стул**» («Горячий стул» ставится перед классом. Ученик, который садится на него, отвечает на вопросы, одноклассников). Используется и фронтальный опрос «**Эстафета понятий**».

2. Соотнесите половые клетки и их признаки:

### *Признаки половых клеток*

- 1) малы и подвижны
- 2) крупные, неподвижные
- 3) формируются в семенниках
- 4) образуеся мало
- 5) имеют головку, шейку, хвост
- 6) содержат запас питательных веществ
- 7) формируются в яичниках
- 8) нет запаса питательных веществ

### *Половые клетки*

яйцеклетка  
сперматозоид

3. Используя буквы алфавита, составьте слова по теме: А, Р, М, О, З, И, Е, Е, Н, Ж, Н, А, А, Г, Е, Т, М, О, О, П, Л, Д, Р, Е, Е, Н, О, И, Т, В, О. (размножение, оплодотворение, гамета, зигота, плод и т.д.).

4. Вставьте пропущенные слова (по ответам составление логической схемы на доске):

- Воспроизведение себе подобных называется.....
- Какие типы размножения вы знаете?
- Преимущества бесполого размножения....
- Преимущества полового размножения.....
- Половое размножение отличается от бесполого.....
- Примерами бесполого размножения являются.....
- Примерами полового размножения являются.....
- Половые клетки образуются в .....
- Половые клетки мужского организма называются.....
- Половые клетки женского организма называются.....
- Процесс слияния яйцеклетки со сперматозоидом называется ...

## 5. Входной контроль

Ф.И. учащегося	
Самооценка	
<b>Верно ли утверждение?</b>	
<i>Определите правильность суждений. При утвердительном ответе на прямой линии после номера ответа поставьте значок ▲, при отрицательном ответе – значок ▼.</i>	
1. При сперматогенезе в зоне созревания клетки делятся путем мейоза.	
2. Из одного сперматогония образуется 4 сперматиды.	
3. Гаметогенез – это процесс образования гормонов.	
4. Женский гаметофит цветковых растений содержит 7 клеток и 8 ядер.	
5. Оогенез – процесс образования мужских половых гамет.	
6. Партогенез – это размножение без оплодотворения.	
7. Сперматозоиды образуются в яичниках в процессе оогенеза.	
8. Головка сперматозоида имеет ядро с диплоидным (2n) набором хромосом.	
9. Осеменение – встреча половых гамет.	

10. Акросома, или апикальное тельце, производит гормон, способствующий проникновению сперматозоида в яйцеклетку.

\_\_1\_\_ \_\_2\_\_ \_\_3\_\_ \_\_4\_\_ \_\_5\_\_ \_\_6\_\_ \_\_7\_\_ \_\_8\_\_ \_\_9\_\_ \_\_10\_\_

ОТМЕТКА

### III. Операционно-познавательный этап:

*Учитель:*

Из предыдущих уроков вы знакомы с тем, как развиваются половые клетки, как происходит процесс оплодотворения.

*Учитель записывает термин «оплодотворение» на доске в виде предложения (идея Е.Е.Гарбар, учителя-методиста Луговослободской средней школы Минского района):*

**«О, плодo творение!!!»**

И просит нескольких учащихся прочесть это предложение выразительно.

*Учитель:*

Какие ассоциации возникают у вас со словом **творение** (учащиеся озвучивают свои ассоциации, которые записываются на доске, например: чудо, процесс, искусство).

*(Демонстрируется видеоклип «Чудо рождения человека».)*

*Учитель:*

Как вы думаете, о чем же пойдет речь сегодня?

Как на греческом языке звучит слово **зародыш**? (Эмбрион)

Итак, тема нашего урока: **Онтогенез. Эмбриональное развитие животных.**

Какие вопросы у вас возникают согласно теме нашего урока (учащиеся озвучивают вопросы, которые записываются на доске):

1. Узнать, что такое эмбриональное развитие.
2. Выделить основные **этапы** эмбрионального развития.
3. Установить, какие изменения происходят на каждом этапе эмбрионального развития.
4. Выяснить, из чего и как формируется зародыш.
5. Условия, влияющие на развитие зародыша

**Цель:** изучение особенностей эмбрионального развития животных

*Учитель:*

Как вы думаете, что такое **онтогенез**?

Сравниваем с образцом: «**Онтогенез** – это индивидуальное развитие организма от момента образования зиготы до конца жизни».

*Учитель:*

Нас окружают самые разнообразные организмы: пчелы, кошки, собаки, птицы, аквариумные рыбки. Онтогенез начинается от момента образования зиготы, а не

задумывались ли вы о том, **как из одной клетки может сформироваться сложный организм с различными органами?**

Ребята, предлагаю вам, работая в группах с текстом параграфа и раздаточным материалом, составить схему онтогенеза, используя карточки с надписями (гистогенез, дробление, органогенез, бластула, гастрюляция, нейрула).

*Учитель напоминает правила поведения в группах.*

1. Уважай мнение других.
2. Избегай ненужных споров.
3. Убеждай, а не приказывай.
4. Будь хорошим слушателем.
5. Не злоупотребляй критикой в отношении других.
6. Улыбайся чаще.

*Афиширование результатов.*

*Учитель:*

А чтобы объяснить выбранную последовательность, работая в группах, проведем конкурс опор-шпаргалок. Да, не удивляйтесь. Умение составлять шпаргалку очень вам пригодится. Вам необходимо найти информацию в тексте параграфа и раздаточном материале:

1. Провести инвентаризацию всего материала, который найдете по заданной теме.
2. Отобрать материал для создания своего продукта.
3. Отредактировать его.
4. Составить схему.
5. Представить классу.

Работая по алгоритму, по предложенным текстам составьте опорный конспект.

*Задания для групп: стадии эмбрионального развития зародыша*

### **I группа**

#### **Дробление:**

- понятие «дробление»
- понятие «бластомер»
- бластула, бластоцель, бластодерма

### **II группа**

#### **Гастрюляция:**

- понятие «гаструла»
- процесс гастрюляции
- понятие бластопор, первичноротые, вторичноротые
- способы гастрюляции
- образование зародышевых листков

### **III группа**

#### **Дифференцировка:**

- понятие «Дифференцировка»
- формирование групп тканей
- понятие «органогенез»
- формирование осевых органов у ланцетника
- образование нейрулы

#### IV группа:

##### Эмбриональная индукция

- эксперименты, проведенные эмбриологом Г. Шпеманом
- понятие «Эмбриональная индукция»
- роль эмбриональной индукции в развитии зародыша

(Афиширование результатов работы групп.)

#### IV. Контрольно-коррекционный этап

##### Прием «Четыре стола»

На столы ставятся таблички с терминами: «Дробление», «Гаструляция», «Гистогенез», «Органогенез».

Учащиеся выбирают карточки с названиями процессов и направляются к тому столу, где стоит табличка с названием этапа эмбрионального развития позвоночных животных, т.е. необходимо установить какой этап эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждому из предложенных процессов:

- формирование спинного и головного мозга
- образование хорды
- формирование бластодермы
- образование первичной кишки
- образование нервной пластинки
- формирование двух зародышевых листков
- формирование бластоцели
- формирование соединительной ткани
- образование однослойного многоклеточного зародыша
- образование бластопора
- образование бластомеров
- митотическое деление зиготы
- формирование скелета
- формирование кровеносной системы
- увеличение числа бластомеров, не сопровождающееся их ростом
- образование нервной трубки
- деление оплодотворенной яйцеклетки
- формирование покровного эпителия с железами
- формирование пищеварительной трубки

##### Выходной контроль

**Тема:** Онтогенез. Эмбриональное развитие животных

Ф.И. учащегося				
Самооценка				
Задания теста	Ответ	Баллы	Надо поработать	Знаю
1. Однослойный многоклеточный зародыш — это морула: а) да; б) нет				

2. Средний зародышевый листок – это мезодерма: а) да; б) нет				
3. В результате дробления образуется: а) гастрюла; б) бластула; в) морула; г) нейрула.				
4. Период, начинающийся образованием зиготы и заканчивающийся рождением, называется: а) онтогенезом; б) эмбриональным; в) постэмбриональным; г) прямым развитием.				
5. Какова последовательность стадий развития зародыша у хордовых животных? а) гастрюла, дробление, бластула, нейрула, органогенез; б) дробление, нейрула, гастрюла, бластула, органогенез; в) дробление, бластула, гастрюла, нейрула, органогенез; г) бластула, дробление, нейрула, органогенез, гастрюла.				
6. Деление, приводящее к увеличению числа клеток без их роста, называется: а) органогенезом; б) дроблением; в) нейруляцией; г) гастрюляцией.				
7. Чашевидный зародыш, состоящий из двух зародышевых листков, называется: а) бластурой; б) гаструрой; в) нейрулой; г) морулой.				
8. Внутренний зародышевый листок - это: а) энтодерма; б) эктодерма; в) мезодерма; г) эндометрий.				
9. Процесс дифференцировки клеток каждого зародышевого листка, приводящий к образованию тканей и органов, называется: а) дроблением; б) гастрюляцией; в) амитозом; г) органогенезом.				
10. Установите соответствие между зародышевыми листками (I — мезодерма; II — эктодерма; III — энтодерма) и образующимися из них органами позвоночных животных: а) щитовидная железа; б) сердце; в) мозжечок; г) семенники; д) череп; е) легкие. 1) I — а, б, д; II — в; III — г, е; 2) I — а, в, е; II — г; III — б, д; 3) I — б, г, д; II — в; III — а, е; 4) I — г, д; II — а, в; III — б, е.				
<b>ОТМЕТКА</b>				

## V. Рефлексия

Предложить просмотр фрагмента из м/ф «Как облачка делают детей».