**Внимательно изучить темы 1и2 , выполнить задания в конце текста.**

**Тема 1  «Онтогенез. Эмбриональное развитие организма.»**

**3. Перечень вопросов, рассматриваемых в теме;**

На уроке мы рассмотрим процесс индивидуального развития живых организмов. Вы узнаете, как из единственной клетки, проходя сложный путь преобразований, развивается целый организм. Какие стадии жизненного цикла общие у представителей разных систематических групп. Какое воздействие оказывают факторы среды на развитие организма в зародышевом периоде.

**4.  Глоссарий по теме (перечень терминов и понятий, введенных на данном уроке);**

Онтогенез, типы онтогенеза, эмбриональный период, постэмбриональный период, морула, бластула, бластоцель, гаструла, нейрула, эктодерма, энтодерма, мезодерма, эмбриональная индукция, метаморфоз

**Эмбриология** - наука об индивидуальном развитии организмов.

**Онтогенез** – процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы до конца жизни организма.

**Эмбриональное развитие** - период жизни организма, который начинается с образования зиготы и заканчивается рождением или выходом зародыша из яйца.

**Дробление**— многократное деление зиготы путем митоза.

**Бластула**– однослойный зародыш с полостью внутри;

**Гаструляция**- двухслойный зародыш

**Нейрула**трехслойного зародыша- появление третьего, среднего слоя клеток — *мезодермы,*завершение образования трех зародышевых листков;

Постэмбриональное развитие

**5.   Основная и дополнительная литература по теме урока (точные библиографические данные с указанием страниц);**

1.Учебник «Биология.10-11класс», созданный под редакцией академика Д.К.Беляева и профессора Г.М.Дымшица / авт.-сост. Г.М. Дымшиц и О.В.Саблина.- М.: Просвещение, 2018г.стр.75-78

Дополнительные источники:

1.А.А.Кириленко «ЕГЭ. Биология. Раздел «Генетика» **, Учебно - методическое пособие.- Ростов н/Д: Легион, 2009г. С**68-70

2.А.Скворцов, А.Никишов, В. Рохлов. Универсальное учебное пособие. Биология, 6-11 классы  
Школьный курс. М. «АСТ - Пресс», 2000 г. стр. 394-395

3.О.Л.Ващенко "Биология. Интерактивные дидактические материалы. 6-11 классы**(+CDpc)**

**6. Открытые электронные ресурсы по теме урока (при наличии);**

1. Российский общеобразовательный Портал www.school.edu.ru
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
3. Открытый колледж Биология **http://college.ru/biology/**

**7. Теоретический материал для самостоятельного изучения;**

**Онтогенез –**индивидуальное развитие организма.

Эмбриональный период, именуемый эмбриогенезом, берёт начало с соединения ядер женской и мужской половых клеток и представляет собой процесс оплодотворения. Так, у тех организмов, которым свойственно внутриутробное развитие, эмбриогенез заканчивается рождением, у организмов с личиночного типа развитием – выходом из зародышевых оболочек.

Эмбриональный период развития имеет несколько стадий:

1.Зигота. При оплодотворении мужская половая клетка, достигая яйцеклетки, провоцирует её развитие. В ней начинают происходить химические и физические процессы, которые способствуют образованию симметрии яйцеклетки, ликвидации мембран ядер, в результате чего, ядра двух клеток соединяются, и образуется ДНК.

2. Дробление (первый этап развития зиготы) – начинается деление зиготы. В яйцеклетке, которая продвигается по фаллопиевой трубе, образуются борозды, благодаря чему происходит деление клеток. Образовавшиеся таким путём клетки называются морулы. Эту стадию проходят все многоклеточные организмы, которые размножаются половым путём, различным является только процесс деления клеток (радиальное, билатеральное, спиральное). Особенностью деления клеток является то, что они не растут. Этот процесс предполагает образование из одной крупной клетки (яйцеклетки) большого количества клеток мелких, с меньшим количеством цитоплазмы возле ядер. Эмбриональный период на этом не заканчивается, рассмотрим следующие стадии развития эмбриона.

3. Бластула (образование многоклеточной структуры в форме пузырька) – состоит из слоя клеток, которые именуются эмбриональными. Размер бластулы приближается к размерам яйцеклетки, поэтому при делении клеток, возрастает число ядер и ДНК.

4. Гаструляция – стадия движения клеток эмбриональных, в результате чего образуются три слоя зародышевых листов. Эта стадия характеризуется возрастанием синтеза белков и рибосом, в этот период происходит выпячивание полюса (вегетативного) внутрь бластулы, противоположные полюса соединяются, и полость бластулы ликвидируется. При этом образуется новая полость, которая получила название бластопор или первичный рот.

Таким образом, гаструляция является необходимым моментом развития эмбриона, поскольку эмбриональный период на этой стадии даёт возможность формированию его органов и тканей, а также систем организма. Следует отметить, формирование тканей и органов эмбриона в разные периоды имеют разную чувствительность к повреждающим воздействиям среды, например, к инфекциям, радиации или химическим агентам. Эти периоды повышенной чувствительности называют критическими, здесь повышается вероятность развития отклонений.

Так, эмбриональный период имеет несколько критических моментов. Рассмотрим их более детально: 1. Период бластулы (первые две недели после зачатия) – эмбрион либо погибает, либо продолжает развиваться без отклонений. В это время погибает большое количество эмбрионов (40%), которые начали своё развитие из мутированных половых клеток. 2. С двадцатого по семидесятый день после оплодотворения – период наибольшей ранимости эмбриона, поскольку начинают закладываться и формироваться все жизненно важные органы. 3. Плодный период характеризуется быстрым ростом плода. Здесь довольно часто могут возникать нарушения его развития только в тех органах, которые не закончили своего формирования. Таким образом, эмбриональный период онтогенеза характеризуется формированием и развитием эмбриона путём делением клеток, образования у него тканей, органов и систем. У различных живых организмов этот период разнится по времени, но в любом случае, начинается он с момента зачатия и заканчивается рождением новой жизни

**Эктодерма** - наружный слой кожи – эпителий, нервная система, эмаль зубов, производные кожи: волосы, ногти, когти, рога, копыта, чешуя рыб, пресмыкающихся, кожные железы, органы чувств: глаза, уши и др.

**Энтодерма** - эпителий внутренних органов: кишечника, жабр, легких. Пищеварительные железы – печень, поджелудочная железа.

**Мезодерма**хрящевая и костная ткань, мышцы, почки, сердечно - сосудистая система, половые железы, дентин зубов.

На развивающийся зародыш оказывает влияние окружающая среда. В большей степени эта зависимость проявляется у беспозвоночных животных. У плацентарных млекопитающих посредником между зародышем и окружающей средой является организм матери, от которого эмбрион получает питание, кислород, тепло.

Основателем современной эмбриологии является российский учёный К.М.Бэр. В 1828 г. он опубликовал сочинение «История развития животных».

Заслуга создания эволюционной эмбриологии также принадлежит замечательным русским ученым А.О. Ковалевскому, И.И. Мечникову, А.Н. Северцову, И.И. Шмальгаузену. Современным представлениям о зародышевых листках, наука обязана А.О. Ковалевскому, который обнаружил эктодерму, энтодерму и мезодерму у всех групп хордовых.

Немецкие ученые Ф. Мюллер и Э. Геккель сформулировали **биогенетического закона**, согласно которому **онтогенез,** т.е. индивидуальное развитие вида, есть краткое повторение **филогенеза** – исторического развития вида которому он относится. В 1866 Геккел вводит понятие онтогенез.

Российский ученый - академик А.Н. Северцов установил, что в индивидуальном развитии животных повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей.

На протяжение всего времени внутриутробного развития плод, напрямую связанный с организмом матери через уникальный орган – плаценту, находится в постоянной зависимости от состояния здоровья матери.

Влияние никотина**.**

В последнее время ведётся много споров на тему, влияет ли курение на развитие плода. Известно, что никотин, попадающий в кровь матери, легко проникает сквозь плаценту в кровеносную систему плода и вызывает сужение сосудов. Если поступление крови в плод ограничена, то снижается его снабжение кислородом и питательными веществами, что может вызвать задержку развития. У курящих женщин ребёнок при рождении весит в среднем на 300-350г меньше нормы. Существуют и другие проблемы, связанные с курением при беременности. У таких женщин чаще происходят преждевременные роды и выкидыши на поздних сроках беременности. На 30% выше вероятность ранней детской смертности и на 50% - вероятность развитие пороков сердце у детей, чьи матери не смогли во время беременности отказаться от сигарет.

Влияние алкоголя.

Столь же легко через плаценту проходит и алкоголь. Употребление спиртного при беременности может вызвать у ребенка состояние, известное, как *алкогольный синдром плода*. При этом синдроме наблюдается задержка умственного развития, *микроцефалия*(недоразвития головного мозга), расстройства поведения (повышенная возбудимость, невозможность сосредоточиться), снижение скорости роста, слабость мышц.

Влияние наркотических веществ.

Особенно чувствителен плод к вредному воздействию наркотических веществ. Если женщина имеет зависимость от наркотических препаратов, то её ребёнок, как правило, в эмбриональный период развитие приобретает такую же зависимость.

После рождения у него возникает синдром отмены (ломка), потому что исчезает постоянное поступление наркотика, который до этого ребёнок получал из крови матери через плаценту. Так как героин, кокаин и другие наркотики в первую очередь поражают нервную систему, у таких детей ещё в период внутриутробного развития может возникнуть поражение головного мозга, что приведёт в дальнейшем к задержке умственного развития или нарушения поведения.

Влияние лекарственных препаратов.

Лекарственные препараты, которые продаются в аптеке без рецептов, всегда тщательно проверяются на влияние вредных воздействий. Однако, если возможно, было бы желательно ограничить приём лекарств, особенно на ранних стадиях беременности и в критические для развития плода периоды, потому что многие лекарственные препараты очень легко проходят через плаценту.

Трагедия, которая потрясла Западную Европу связанна с талидомидом. Препарат в начале 60-х гг. ХХ в. выписывали многим беременным, страдающих от постоянных приступах тошноты. Довольно быстро выяснилось, что это лекарство вызывало нарушения развития конечностей у плода: они либо отсутствовали, либо были недоразвиты. Лекарство было запрещено, но несколько тысяч детей уже родились. Часто у новорожденных, чьи матери принимали талидомид, кисти или стопы росли прямо из туловища. Степень недоразвития конечностей зависела от того, на какой стадии беременности мать принимала лекарство.

Вирусные заболевания

Для развития плода представляют серьёзную опасность вирусные заболевания матери во время беременности. Наиболее опасны краснуха, гепатит В и ВИЧ-инфекции. В случае заражения краснухой на первом месяце беременности у 50% детей развиваются врождённые пороки: слепота, глухота, расстройства нервной системы и пороки сердца.

**Задание 1.**

|  |
| --- |
| Установите последовательность стадий эмбриогенеза хордового животного. |
| **Варианты ответов**  1) дробление зиготы  2) образование нейрулы  3) формирование гаструлы  4) образование бластулы  5) формирование зиготы |

**Задание 2**.

|  |
| --- |
| Найдите три ошибки в приведённом тексте. Выделите предложения, в которых сделаны ошибки |
| **Варианты ответов**:  1. Эмбриональное развитие – эмбриогенез начинается с момента деления яйцеклетки и заканчивается рождением организма или выходом его из яйца.  2. Первый этап – дробление характеризуется быстрым делением без увеличения массы клеток эмбриона.  3. Дробление заканчивается образованием бластулы с бластоцелью внутри.  4. На стадии гаструлы у хордовых животных образуется гастральная полость, которая в дальнейшем превращается в кишку, формируются энтодерма, мезодерма и эктодерма.  5. На стадии нейрулы образуется нервная пластинка, которая преобразуется в нервную трубку, из которой в дальнейшем у позвоночных развивается головной и спинной мозг.  6. В конце стадии нейрулы в эмбриогенезе хордовых животных образуется осевой комплекс органов: хорда, под которой расположены нервная и кишечная трубки. |

**Тема 2. «Постэмбриональное развитие организма. Определение пола. Саморегуляция и гомеостаз. Стволовые клетки.»**

**3. Перечень вопросов, рассматриваемых в теме;**

На этом уроке будут раскрыты особенности периодов онтогенеза организмов.Вы познакомитесь с характеристикой и значением ювенильного, пубертатного и сенильного периодов в жизни человека и животных. Узнаете о прямом и непрямом развитии. Механизмы регуляции процессов становления организма. Как гормоны влияют на организм. А ещё мы узнаем о новых победах в борьбе с болезнями и старением организма.

**4.  Глоссарий по теме (перечень терминов и понятий, введенных на данном уроке);**

Онтогенез, типы онтогенеза, эмбриональный и постэмбриональный периоды, метаморфозпериоды постэмбрионального развития: ювенильный, пубертатный, старение; прямое и непрямое развитие.

**5.   Основная и дополнительная литература по теме урока (точные библиографические данные с указанием страниц);**

Учебник «Биология.10-11класс», созданный под редакцией академика Д. К. Беляева и профессора Г. М. Дымшица / авт.-сост. Г.М. Дымшиц и О.В. Саблина.- М.: Просвещение, 2018г., стр.75-78

**Дополнительные источники:**

1.А.А.Кириленко «ЕГЭ. Биология. Раздел «Генетика» **, Учебно- методическое пособие.- Ростов н/Д: Легион, 2009г. С**68-70

2.А.Скворцов, А. Никишов, В. Рохлов. Универсальное учебное пособие. Биология, 6-11 классы  
Школьный курс. М. «АСТ-Пресс», 2000 г.стр. 394-395

3.О.Л.Ващенко"Биология. Интерактивные дидактические материалы. 6-11 классы (+CDpc)

**6. Открытые электронные ресурсы по теме урока (при наличии);**

*Интернет-ресурсы:*

* Образовательный портал для подготовки к экзаменам https://bio-ege.sdamgia.ru/?redir=1
* Российский общеобразовательный Портал www.school.edu.ru

**7. Теоретический материал для самостоятельного изучения;**

**Онтогенез –**индивидуальное развитие организма. Делится на два периода.

**Эмбриональный** - от образования зиготы до рождения или же выхода из яйцевых оболочек

**Постэмбриональное развитие**– период от рождения или выхода их яйцевых оболочек до смерти организма.

Подразделяется на три периода – ювенильный, пубертатный и период старения.

Первый период, ***ювенильный,*** продолжается до окончания полового созревания.

Мало кто задумывается о том, что каждый этап жизни имеет свое название. Так, науке известно эмбриональное и постэмбриональное развитие. Данные периоды сильно отличаются друг от друга и имеют разные характеристики

Тот момент, когда эмбрион покидает плодные оболочки, является переходным из эмбрионального периода в постэмбриональный. В народе это время называется рождением. Стоит отметить, что у разных живых организмов данный процесс сильно отличается. Виды развития живого организма

Постэмбриональный период может характеризоваться двумя видами развития. Науке известно прямое и непрямое преобразование живого организма. Прямое развитие К данному виду относится преобразование организма, который очень похож на взрослый. Так, постэмбриональное развитие человека имеет прямой вид. Сюда же можно отнести развитие животных и некоторых пресмыкающихся. После появления на свет эмбрион очень сильно похож на взрослый организм. Однако он отличается размерами и отсутствием навыков. характеристика постэмбрионального периода

Непрямое развитие, или метаморфоз. Постэмбриональный период может иметь непрямой вид (метаморфоз). В этом случае из плодных оболочек появляется организм, который сильно отличается от взрослого. Сюда можно отнести некоторых беспозвоночных, моллюсков и пресмыкающихся. В качестве примера можно взять обычную бабочку. Постэмбриональное развитие организма в этом случае характеризуется нахождением в виде личинки. Лишь после этого бабочка становится похожей на взрослую особь. постэмбриональное развитие человека Характеристика постэмбрионального периода (прямое развитие) Как уже говорилось выше, сразу после того, как новый организм покидает плодные оболочки, начинается новый этап в развитии.

Постэмбриональное развитие человека делится на несколько ступеней. Завершающим этапом является половое созревание. Рассмотрим основные ступени постэмбрионального периода.

1. Первый этап развития: от рождения до полугода На этом этапе малыш приспосабливается к новой окружающей среде. Он учится слышать и фокусировать свой взгляд на определенных вещах. Питание на этой ступени развития исключительно жидкое. Малыш еще не может самостоятельно кушать взрослую пищу и полностью зависит от матери. Некоторые дети более быстры в развитии, чем остальные. Они переходят на следующую степень постэмбрионального периода быстрее. Так, некоторые малыши в полгода уже могут стоять, сидеть и ползать. Однако это лишь физические навыки. Науке неизвестен еще случай, когда ребенок на данном этапе начал изъясняться понятным взрослому языком. Стоит отметить, что многие животные и пресмыкающиеся, которые проходят прямой путь постэмбрионального развития, живут примерно так же. Однако у них данный период может проходить гораздо быстрее, чем у человека.

2. Второй этап развития: до одного года На этом этапе маленький человек учится сидеть ползать и ходить. Данная ступень характеризуется приобретением физических навыков. Также молодой организм начинает постепенно привыкать к новой пище. Многие детки на этом этапе начинают издавать новые звуки. Так они учатся разговаривать на понятном взрослому человеку языке. Если ребенок развивается быстрее, то на данном этапе он может уже говорить некоторые слова или даже простые предложения. Пресмыкающиеся и животные в этот период уже полностью готовы ко взрослой жизни. Они сами могут добывать себе еду и уже не зависят от взрослых особей. постэмбриональный период

3. Третий период: рост и обучение Человеческий организм характеризуется самым длительным постэмбриональным развитием. На данной ступени ребенок уже вполне может сам себя обслуживать, однако прожить без родителей ему еще очень трудно. В обычной жизни дети на этой ступени посещают дошкольные, а потом и школьные учреждения. Они растут, развиваются и обучаются всему, что пригодится им во взрослой жизни. Млекопитающие и животные на этом этапе уже полностью прошли постэмбриональный период и считаются взрослыми особями.

4. Четвертый период: половое созревание Итак, какое развитие называют постэмбриональным, вы уже знаете. У человека оно заканчивается примерно в 16-20 лет. На данной ступени начинают работать важные части организма. Гипофиз и надпочечники вырабатывают определенные гормоны. У женщин начинают функционировать яичники и появляется менструация. Мужчины же приобретают половую зрелость и способны продолжать свой род. Завершается постэмбриональный период переходом во взрослую жизнь. Человек уже в состоянии самостоятельно жить и создавать собственную семью.

Подведение итогов и заключение теперь вам известно, какое развитие называют постэмбриональным. Стоит отметить, что непрямое преобразование происходит значительно быстрее, нежели прямой постэмбриональный период. Человек претерпевает самое долгое течение данного этапа. Однако человеческие навыки позволяют выжить даже в самых трудных условиях. Этого нельзя сказать о пресмыкающихся или животных. За развитием человека в постэмбриональном периоде следят некоторые врачи: педиатр, невролог и другие. Также особенно внимательно наблюдают родители малыша. Каждый человек должен знать, что такое постэмбриональный период.

**Задание 1.**

|  |
| --- |
| Выберите правильные утверждения |
| 1)Онтогенез – процесс индивидуального развития живых организмов.  2) Внутриутробное развитие заканчивается выходом особи из яйца.  3)Метаморфоз – это процесс превращения личинки во взрослую особь.  4) Образование плаценты характерно для яйцекладущих животных.  5)В онтогенезе выделяют эмбриональный и постэмбриональный периоды.  6) Головастик – личиночная стадия развития лягушки.  7) Постэмбриональный период начинается с оплодотворения. |