**Урок № 42**

**Дата:**

**Тема :** Рост и развитие организма, уровни приспособленности организма к изменяющимся условиям

**Цель:**формирование естественнонаучной грамотности при изучении живых организмов, их строении, функциях и взаимодействии с окружающей средой.

Оборудование : учебник, презентация

**Ход урока:**

1. **Орг.момент**
2. **Актуализация знаний:**

Устно : роль факторов окружающей среды на эмбриональное и постэмбриональное развитие.

Письменно:

Карточка по теме «Онтогенез и размножение»

***1. Установите последовательность процессов эмбрионального развития позвоночных животных:***

А) образование бластомеров в процессе дробления зиготы;

Б) закладка зачаточных органов зародыша;

В) слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы;

Г) развитие нервной пластинки;

Д) формирование зародышевых листков.

2. ***Выпишите номера признаков, характерных для сперматогенеза человека:***

1. Протекает в семенниках.

2. Протекает в яичниках.

3. 3 стадии: размножение, рост, созревание.

4. Период размножения первичных половых клеток начинается после наступления половой зрелости.

5. В период созревания из одной клетки образуется одна гамета.

6. В период созревания их одной клетки образуются 4 гаметы.

7. Период размножения первичных половых клеток начинается в эмбриогенезе.

Карточка по теме «Онтогенез и размножение»

1. ***Выберите три правильных ответа.***

Во время мейоза, в отличие от митоза, происходит:

А) увеличение числа клеток;

Б) образование из одной материнской клетки двух дочерних;

В) перекомбинация наследственного материала;

Г) редукция числа хромосом;

Д) кратное увеличение числа хромосом;

Е) образование из одной материнской клетки четырех дочерних.

2. ***Выпишите номера признаков, характерных для овогенеза человека:***

1. Протекает в семенниках.

2. Протекает в яичниках.

3. 3 стадии: размножение, рост, созревание.

4. Период размножения первичных половых клеток начинается после наступления половой зрелости.

5. В период созревания из одной клетки образуется одна гамета.

6. В период созревания их одной клетки образуются 4 гаметы.

7. Период размножения первичных половых клеток начинается в эмбриогенезе.

Карточка по теме «Онтогенез и размножение»

***1.Выберите три правильных ответа:***

1. Из мезодермы у человека развиваются:
2. А) хрящевая ткань и дерма кожи;
3. Б) сальные железы и волосы;
4. В) сердце и почки;
5. Г) семенники и костная ткань;
6. Д) ногти и эпителий кожи;
7. Е) млечные железы и рецепторы кожи.

2. При половом размножении животных:

1. Взаимодействуют, как правило, разнополые особи
2. Половые клетки образуются путем митоза
3. Споры являются исходным материалом при образовании гамет
4. Гаметы имеют гаплоидный набор хромосом
5. Генотип потомков является копией генотипа одного из родителей
6. Генотип потомков объединяет генетическую информацию обоих родителей.
7. **Изучение нового материала:**

Условия, в которых живут организмы, постоянно меняются. Часто эти изменения носят резко выраженный характер. Изменяется температура, освещенность, влажность, кормовая обеспеченность, количество хищников и паразитов и т. д. Для того чтобы выжить в таких условиях, любой организм должен противостоять вредному влиянию внешних факторов. Процессы приспособления организма происходят постоянно и не прекращаются вплоть до его гибели.

**Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.**

Жизнь на Земле распространяется повсюду: в воздухе, в почве, в воде. Они – одноклеточные и многоклеточные; они взаимодействуют между собой и взаимодействуют с окружающей средой. И все они населяют нашу планету.

Жизнь на планете Земля существует в самой разнообразной форме, в связи с этим её проявления делят на семь уровней. Причём на одном и том же уровне могут существовать самые разнообразные по строению и образу жизни живые организмы и их структуры.

-Каким образом организмы приспосабливаются к условиям окружающей среды? Существует несколько уровней, на которых протекает этот процесс.

**-Перечислить уровни организации живых организмов?**

1. **Молекулярный.**
2. **Клеточный.**
3. **Органно-тканевой.**
4. **Организменный.**
5. **Популяционно-видовой.**
6. **Биогеоценотический.**
7. **Биосферный.**

 Клеточный уровень — один из важнейших.

Рассмотрим в качестве примера, как приспосабливается к условиям среды одноклеточный организм — кишечная палочка. Известно, что она хорошо растет и размножается в среде, содержащей единственный сахар — глюкозу. При обитании в такой среде ее клеткам не нужны ферменты, необходимые для превращения другого сахара, например лактозы, в глюкозу. Но если бактерии выращивать в среде, содержащей лактозу, то в клетках сразу начинается интенсивный синтез ферментов, превращающих лактозу в глюкозу. Следовательно, кишечная палочка способна перестраивать свою жизнедеятельность так, чтобы приспособиться к новым условиям среды. Приведенный пример относится и ко всем другим клеткам, включая клетки высших организмов.

**- Какой уровень организации характерен для многоклеточных организмов?**Ответ обоснуйте.

**Ответ:** **органно – тканевой.**

Другой уровень, на котором происходит приспособление организмов к условиям окружающей среды, — тканевый. Тренировка приводит к развитию тканей и органов: у тяжелоатлетов — мощная мускулатура; у людей, занимающихся подводным погружением, сильно развиты легкие; у отличных стрелков и охотников — особая острота зрения. Многие качества организма могут быть развиты в значительной мере тренировкой. При некоторых заболеваниях, когда особенно большая нагрузка приходится на печень, наблюдается резкое увеличение ее размеров. Таким образом, отдельные органы и ткани способны отвечать на изменение условий существования.

**Саморегуляция.** Организм представляет собой сложную систему, способную к саморегуляции. Саморегуляция позволяет организму эффективно приспосабливаться к изменениям окружающей среды. Способность к саморегуляции в сильной степени выражена у высших позвоночных, особенно у млекопитающих. Достигается это благодаря мощному развитию нервной, кровеносной, иммунной, эндокринной и пищеварительной систем.

Изменение условий с неизбежностью влечет за собой перестройку их работы. Например, нехватка кислорода в воздухе приводит к интенсификации работы кровеносной системы, учащается пульс, возрастает количество гемоглобина в крови. В результате организм приспосабливается к изменившимся условиям.

Постоянство внутренней среды при систематически меняющихся окружающих условиях создается совместной деятельностью всех систем организма. У высших животных это выражается в поддержании постоянной температуры тела, в постоянстве химического, ионного и газового состава, давления крови, частоты дыхания и сердечных сокращений, постоянном синтезе нужных веществ и разрушении вредных.

Поддержание относительного постоянства внутренней среды организма называют гомеостазом. Гомеостаз — важнейшее свойство целостного организма.

Регуляция гомеостаза осуществляется гуморальным путём через нервную систему, то есть все жизненные процессы регулируются нейро-гуморальным путём. Причём гуморальная регуляция - процесс более древний, чем нервная. И, не смотря на то, что нейрогуморальная регуляция характерна для животных, у растений некоторые процессы (например фасции – движение) осуществляются при помощи гормонов.

Обмен веществ — обязательное условие и способ поддержания стабильности организации живого. Без обмена веществ невозможно существование живого организма. Обмен веществ и энергии между организмом и внешней средой — неотъемлемое свойство живого.

Особую роль в поддержании постоянства внутренней среды играет иммунная (защитная) система. Русский ученый И. И. Мечников был одним из первых биологов, доказавших ее огромную важность. Клетки иммунной системы синтезируют специальные белки — антитела, которые обнаруживают и уничтожают все чужое для данного организма.

**Влияние внешних условий на раннее развитие организмов.** Способность к саморегуляции и к противостоянию вредным влияниям среды возникает у организмов не сразу. В течение эмбрионального и постэмбрионального развития, когда многие защитные системы еще не сформировались, организмы особенно уязвимы для действия повреждающих факторов. Поэтому и у животных и у растений зародыш защищен специальными оболочками или самим материнским организмом. Он либо снабжен специальной питающей тканью, либо получает питательные вещества непосредственно от материнского организма. Тем не менее изменение внешних условий может ускорить развитие эмбриона или затормозить его и даже вызвать возникновение различных нарушений.

-**Приведи три примера внешних факторов, влияющих на развитие эмбриона человека.**

**Варианты ответа: Аварии на АЭС, ядерные взрывы, алкоголь, никотин, наркотики**

Вредное влияние на развитие эмбриона человека оказывает употребление его родителями алкоголя, наркотиков, курение табака. Алкоголь и никотин угнетают клеточное дыхание. Недостаточное снабжение кислородом приводит к тому, что в формирующихся органах образуется меньшее количество клеток, органы оказываются недоразвитыми. Особенно чувствительна к недостатку кислорода нервная ткань. Употребление будущей матерью алкоголя, наркотиков, курение табака, злоупотребление лекарствами часто приводят к необратимому повреждению эмбриона и последующему рождению детей с умственной отсталостью или врожденными уродствами. Не меньшую опасность для развития зародыша представляет загрязнение среды обитания различными химическими веществами или облучение ионизирующей радиацией.

В течение постэмбрионального периода развивающиеся организмы также очень чувствительны к вредным воздействиям внешней среды. Это объясняется тем, что формирование систем поддержания гомеостаза продолжается и после рождения. Поэтому алкоголь, никотин, наркотики, являющиеся ядами и для взрослого организма, особенно опасны для детей. Эти вещества тормозят рост и развитие всего организма, а особенно головного мозга, что приводит к умственной отсталости, тяжелым заболеваниям и даже смерти.

-**Привести пять правил гигиены беременной женщины, соблюдение которых положительно влияет на развитие эмбриона**

**Варианты ответа: правильное питание, гигиена тела и одежды, любовь близких, активный отдых на свежем воздухе, полноценный сон**

Биологические часы.

Рост, питание, дыхание и другие процессы жизнедеятельности организма связаны не только с факторами окружающей среды, но и с циклическими изменениями, которые происходят в природе (смена дня и ночи, смена времён года).

Живые организмы чувствуют суточные, сезонные изменения, поэтому можно сказать, что внутри живых организмов есть некий биологический механизм, реагирующий на эти циклы. Это биологические часы – внутренняя система циклических процессов жизнедеятельности организма.

**-Есть ли взаимосвязь между биологическими часами организма человека и режимом дня?**

Ответ обоснуйте.

**Ответ:**между биологическими часами человека и режимом дня есть взаимосвязь, так как при соблюдении режима дня у человека вырабатываются условные рефлексы, связанные с питание, отдыхом, пробуждением в определённое время суток. Когда начинают работать определённые системы организма (например: пищеварительная система).

**Анабиоз.** Часто организмы попадают в такие условия среды, в которых продолжение нормальных жизненных процессов невозможно. В подобных случаях некоторые организмы могут впадать в анабиоз (от греч. «ана» — вновь, «биос» — жизнь), т. е. состояние, характеризующееся резким снижением или даже временным прекращением обмена веществ. Анабиоз является важным приспособлением многих видов живых существ к неблагоприятным условиям обитания. Споры микроорганизмов, семена растений, яйца животных — примеры анабиотического состояния. В отдельных случаях анабиоз может продолжаться сотни и даже тысячи лет, по прошествии которых семена не теряют всхожести. Глубокое замораживание спермы и яиц особо ценных сельскохозяйственных животных для их длительного хранения и последующего широкого употребления — пример использования анабиоза в практической деятельности людей.

1. Закрепление :

Приведите примеры, подтверждающие приспособленность организмов к условиям среды на клеточном и тканевом уровнях.

Почему алкоголь, никотин, наркотики особенно вредны для эмбриона?

Как вы считаете, можно ли способность организмов измерять время и впадать в состояние анабиоза рассматривать как примеры саморегуляции? Ответ обоснуйте.

Как, по-вашему, можно использовать знания о биологических часах и анабиозе в практической деятельности?

1. Домашнее задание: параграф 41,вопросы