

## Урок «Деление клетки»

Цель урока. Создать условия для развития творческой и познавательной активности учащихся на уроке с учетом индивидуальных особенностей.

Задачи:

Предметные:

- Закрепление знакомых понятий по данной теме и формирование новых, усвоение терминологии.
- Рассмотреть основные этапы жизненного цикла клеток.
- Раскрытие особенностей протекания каждой фазы митоза.
- Формирование знаний о механизмах клеточного деления (митозе) и его биологической роли.

Метапредметные:

- Продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы;
- Развивать умение работать с различными источниками информации: текстом учебника, схемами, таблицами, интернет-ресурсами.

Личностные:

- Умение взаимодействовать в парах.
- Личностная значимость темы для себя.

Тип урока. Изучение нового материала.

Оборудование. Компьютер, мультимедийный проектор, презентация.

*«Спорьте, заблуждайтесь, ошибайтесь,  
но ради Бога, размышляйте, и хотя и криво, да сами".*

Г.Э. Лессинг

Ход урока

1 этап. Актуализация знаний.

Ребята, мне хотелось бы начать наш урок словами американского биолога Меллера об одном из удивительных явлений в биологии. А вы внимательно прослушайте и скажите, о каком явлении идет речь.

*«Каждую секунду в нашем теле сотни миллионов неодушевленных, но очень дисциплинированных маленьких балерин сходятся, расходятся, выстраиваются в ряд и разбегаются в разные стороны, словно танцоры на балу, исполняющие сложные па старинного танца. Этот танец, древнейший на Земле танец. Танец жизни. В таких танцах клетки тела пополняют свои ряды, и мы растем и существуем.»*

- Итак, о каком процессе идет речь? Деление, размножение...

В момент рождения ребенок весит в среднем 3 - 3,5 кг и имеет рост около 50 см. ?? Вспомните свой вес при рождении, а каков он сейчас? Детеныш бурого медведя, чьи родители достигают веса 200 кг и более, весит не более 500 г, а крошечный кенгуренок – менее 1 грамма.

Из серого невзрачного птенца вырастает прекрасный лебедь, юркий головастик превращается в степенную жабу, а из посаженного возле дома желудя вырастает громадный дуб, который спустя сотню лет радуется своей красотой новые поколения людей.

Итак тема урока. "Деление клетки. Митоз. Митоз (от греческого *mitos* - нить) - непрямое деление клетки

Разделите тетрадь на три столбика и запишите в первом что вы знаете о клетке и делении (бросаю шар идёт повторение, дети говорят)

Теперь во втором запишите, что хотите узнать (опять озвучиваем)

2 этап. Изучение нового материала.

Размножение - важнейшая функция живых организмов, которые обеспечивают сохранение видов в ряду поколений. К размножению способны все без исключения живые организмы - от бактерий до млекопитающих. Молекулярная сущность этого процесса выражается в уникальной способности ДНК к самоудвоению молекул.

В связи с дифференцировкой, т.е. разделением на разные типы, клетки многоклеточного организма имеют неодинаковую продолжительность жизни. Нервные клетки перестают делиться еще во время внутриутробного развития. Однажды возникнув, больше не делятся клетки, образующие поперечно-полосатые мышечные ткани у животных и запасные и проводящие ткани у растений.

Ежедневно погибает около 70 млрд. клеток кишечного эпителия и 2 млрд. эритроцитов. Продолжительность жизни клеток кишечного эпителия 1-2 дня.

Митоз (от греческого *mitos* - нить) - непрямое деление клетки,?

Что вы помните об этом способе деления клеток из курса биологии 6 класса?

\* Наиболее распространенный способ воспроизведения клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками преемственность хромосом в ряду клеточных поколений.

\* Является самым распространенным способом деления клеток.

\* Он обеспечивает равномерную передачу наследственной информации материнской клетки двум дочерним.

\* Именно благодаря этому виду клеточного деления образуются практически все клетки многоклеточного организма.

Жил на свете мальчик Петя  
Был он меньше всех на свете,  
Хоть учился в восьмом классе  
Был гораздо меньше Васи.  
Часто Петю обижали  
В первый ряд его сажали.  
Раз ложится Петя спать  
На огромную кровать.  
Петя организмом слыл,  
Потому из клеток был.  
И решили клетки в ночь  
Пете как-нибудь помочь.  
Вот решили потрудиться  
И все вместе разделиться  
Хромосомы суетятся

И все на двое делятся.  
Цитоплазма и ядро  
Вместе с ними заодно!  
Ядрышко мембраны, поры,  
Разделились все без спора.  
Разделились, в тот же миг,  
И проснулся ученик.  
Глядь кровать ему мала,  
Хоть вчера как раз была.  
Понял Петя, что не врут,  
Будто ночью все растут.  
Будет Петя сильным, рослым,  
Умным, быстрым, ловким, взрослым.  
(Аня Савина 1991г. Москва школа 293)

? А что можно назвать жизнью клетки?

Период жизни клетки от момента ее возникновения в процессе деления до гибели или конца последующего деления называется **жизненным циклом**. Продолжительность жизненного цикла у разных клеток очень сильно различается (у амебы - 36 часов, а бактерии могут делиться каждые 20 минут).

? Может ли клетка делиться в течение всего жизненного цикла? (есть время на подготовку к делению)

**Митотический цикл** - совокупность последовательных и взаимосвязанных процессов в период подготовки клетки к делению, а также на протяжении всего митоза.

? А как клетка может подготовиться к делению?

Процесс подготовки к делению - **интерфаза**, имеет 3 периода: n - число хромосом, C - количество ДНК. В жизненном цикле клетки интерфаза занимает больше времени, чем митотическое деление.

Видеофрагмент с диска. *Опрос*

1. Как называется деление клетки?

2. Из скольких фаз состоит митоз?

Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара получает лист с заданием по учебнику и таблице (раздаточный материал) *заполняет свою фазу затем озвучивание и все заполняют не достающую часть, таким образом, таблица будет заполнена*). Раздаточный материал №1

1. пара работает с разделом «Митотический цикл, интерфаза» (что происходит в этот период)

2. пара (профаза, составить схему, отражающую признаки этой фазы)
3. пара (метафаза составить схему, отражающую признаки)
4. пара (анафаза составить схему, отражающую признаки этой фазы)
5. пара (телофаза составить схему, отражающую признаки этой фазы)
6. пара готовит вывод о биологическом значении митоза.

Записывают названия фаз

**«профаза»**

«про» - перед

«фазис» - появление

**«метафаза»**

«мета» - после

«фазис» - появление

**«анафаза»**

«ана» - вверх

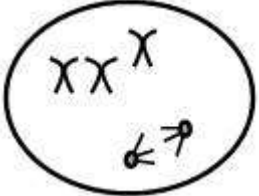
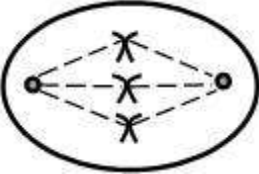
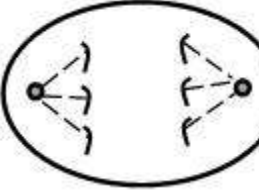
«фазис» - появление

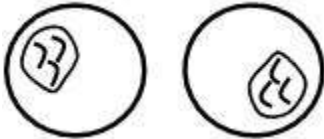
**«телофаза»**

«телос» - конец

«фазис» - появление

Заполненная таблица к раздаточному материалу №1 после заполнения учащимися

<p><b>I. Профаза</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хромосомы спирализуются, в результате чего становятся видимыми. Каждая хромосома состоит из двух хроматид.</li> <li>2. Ядерная мембрана и ядрышко разрушаются.</li> <li>3. Центриоли удваиваются и расходятся к полюсам клетки</li> </ol>
<p><b>II. Метафаза</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Хромосомы располагаются по экватору клетки, образуется веретено деления</li> </ol>
<p><b>III. Анафаза</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Центромеры делятся, и хроматиды (дочерние хромосомы) расходятся к полюсам клетки с помощью нитей веретена деления</li> </ol>

<p><b>IV. Телофаза</b></p> 	<p>6. Хромосомы, собравшиеся у полюсов, деспирализуются, формируется ядерная мембрана.</p> <p>7. Исчезает веретено деления, происходит деление цитоплазмы (цитокенез). Образуются две дочерние клетки</p>
--	---

\*Таким образом, в процессе митоза образуются две клетки с диплоидным набором хромосом.

Продолжительность митоза зависит от размеров клеток, их плоидности, числа ядер, а также от условий окружающей среды, в частности от температуры. В животных клетках митоз длится 30-60 минут, а в растительных - 2-3 часа. Большинству клеток присущ суточный ритм деления. В органах ночных животных максимум митотических делений отмечается, как правило, утром, а минимум в ночное время. У дневных животных и человека отмечается обратная динамика суточного ритма. Весь процесс митоза занимает в большинстве случаев от 1 до 2 часов. Однако частота митоза в разных тканях и у разных видов различна. Например, в красном костном мозге человека, где каждую секунду образуется 10 млн. эритроцитов, в каждую секунду должно происходить 10 млн. митозов.

#### **Биологическое значение митоза огромно.**

? Как вы считаете каково значение митоза?

1. В результате митоза образуются две дочерние клетки, содержащие столько же хромосом, сколько их было в материнской клетке, т.е. образуются клетки, идентичные родительской.

? Подумайте для чего это необходимо?

**Значение митоза:** (Озвучивает 6 пара)

- митотическое деление клеток приводит к увеличению их числа, обеспечивая процессы роста функционирующего живого организма;
- обеспечивает замещение клеток истощенных или поврежденных тканей. У человека постоянно заменяются клетки кожи, эпителия кишечника и легких, клетки крови;
- при этом процессе сохраняется набор хромосом. Дочерние клетки имеют идентичные наборы хромосом и функционируют как гармоничная часть ткани, органа, организма;
- у низших организмов служит механизмом бесполого размножения, при котором появляется потомство, идентичное родителям.

В третий столбик записать что я узнал. Озвучивание.

Д.з. параграф 28. Что не понятно?

**Обобщим** по диску, кто запомнил и сможет справиться с заданием (задание на расстановку фаз)

“Откуда мы взялись, соседка?” –  
Спросила как-то клетка клетку.  
Та не услышала вопрос –  
Она делилась! Шел ....!”(Митоз)

Как подсказка можно использовать это стихотворение фазы митоза: Папа  
Мама Аня, Толя

### **Цикл жизни клетки - интерфаза и митоз,**

А как он протекает?- это главный вопрос.

Об этом не скажешь ведь в двух словах,

Процесс жизни клетки рассмотрим в стихах.

Интерфаза длится дольше, чем само деление,

Очень быстро происходит ДНК удвоение.

Идет биосинтез, активны ферменты.

Клетка растет, образует органоиды и элементы

Затем следует митотическое деление,

Фазы его легко запомнить - и в этом нет сомнения.

Внимательно на них ты посмотри.

Каждая фаза как член большой и дружеской семьи.

Глава семьи - папа (всем ясно сразу),

И первая фраза митоза - профаза.

Исчезло ядрышко и ядерная оболочка,

Но на этом рано еще ставить точку.

Хромосомы укорачиваются, утолщаются,

В компактные формы превращаются.

И затем без промедления -

Появляются нити веретена деления.

Мама - солнышко наше, тепло, доброта.

Метафаза - вторая фаза митоза всегда.

Дети для мамы равны без дозатора,

Хромосомы лежат в области экватора

Дочка - Аня в семье - просто принцесса.

Анафаза - третья фаза процесса.

Убедиться в этом ты можешь сам-

Нити веретена деления оттягивают

хроматиды к различным полюсам.

Сынок в семье Толя - ну, как по заказу

Четвертая фаза митоза - телофаза.

Хромосомы раскручиваются, у них выход один-

Снова превратиться в хроматин.

После деления цитоплазмы и органоидов клетки.

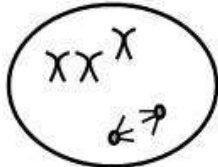
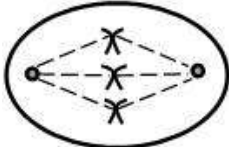
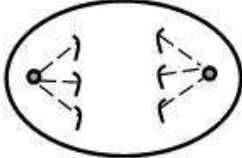
Появляются две прелестные, чудные детки,

Имеют диплоидный набор дочерние клетки

И в точности похожи на материнскую клетку.

(сайта учителя)

Раздаточный материал

<b>Интерфаза</b>	
<b>I. Профаза</b> 	
<b>II. Метафаза</b> 	
<b>III. Анафаза</b> 	
<b>IV. Телофаза</b> 