

# Необыкновенные приключения хлорофилла. Пьеса для кукольного театра

Действующие лица: судья, прокурор, адвокат, хлорофилл



Прокурор

Судья

Адвокат

- От автора. Давным давно, на небольшой, но солнечной поляне произошли странные события. Они могли привести к гибели всего живого на земле. Но, к счастью, этого не произошло. В те времена тоже жили добрые и умные люди, которые думали о будущем.
- **Появляется Хлорофилл.**



# - Хлорофилл

- Хлорофилл: О, это очень сложный и таинственный процесс.
- **Появляются Судья, Прокурор и Адвокат.**
- **Судья:** кто здесь произнёс слово процесс? Какой процесс может происходить без нас?
- **Прокурор:** ( разгневанно ) какой-то ФОТОСИНТЕЗ. Слово непонятное, да и процесс вредный.
- **Судья:** кто его главный виновник?
- **Прокурор:** его главный виновник он, хлорофилл!
- **Судья:** странное имя.
- **Адвокат:** его имя в переводе означает «зелёный».
- **Судья:** а отчество у него есть?
- **Прокурор:** да его отчество ещё более странно - Хлоропластович.
- **Судья:** Хлорофилл Хлоропластович? Интересно. А место жительства?
- **Адвокат:** в хлоропластах листьев, зелёных стеблей и зелёных плодов.
- **Судья:** род занятий?

- **Прокурор:** род занятий странный. Ничего у него нет, а питательные вещества рекой текут. Колдун, наверное. Может его на костре сжечь?
- **Судья:** нет, надо расследовать дело. Из чего ты готовишь пищу?
- **Хлорофилл:** О, господин судья! Мне для работы всего то и нужно, что углекислый газ и ...
- **Судья:** откуда ты его берёшь?
- **Хлорофилл:** из воздуха, господин судья.
- **Прокурор:** а по какому праву расхищаешь природное добро?
- **Адвокат:** но господин судья, углекислый газ вреден для живых существ. Я могу это доказать.

**Судья:** каким образом?

**Адвокат:** а вот каким. Я накрою Вас и прокурора стеклянными колпаками. Только рядом с Вами поставлю зелёное растение и вы сможете нормально дышать. А прокурор останется под колпаком один.

*Накрывает судью и прокурора колпаками.*

Сидят под колпаками

Судья и прокурор,

А мы, ребята, с вами

Продолжим этот спор.



**Прокурор:** а-а-а-а, я не хочу быть под колпаком. Это Штирлиц был под колпаком. Я не Штирлиц, я прокурор. Мне дышать нужно.

**Судья:** всем дышать нужно.

**Хлорофилл:** господин судья, теперь Вы поняли, для чего мне нужен углекислый газ. Химики о нём говорят проще – CO<sub>2</sub>.

**Судья:** конечно, ведь я мог дышать даже под колпаком. Значит, растение помогло мне выжить... Суд принимает ваши доводы относительно углекислого газа. А что ещё вам нужно для работы?

**Хлорофилл:** ещё мне нужна вода... чистая.

**Прокурор:** вот, вот, я же говорил. Воруют нашу воду! Разбазаривает наше богатство, в тюрьму его!

Ворует нашу воду

И углекислый газ,

Но как же быть народу,

Хочу спросить я вас?

Нет, я не понимаю

И в толк я не возьму.

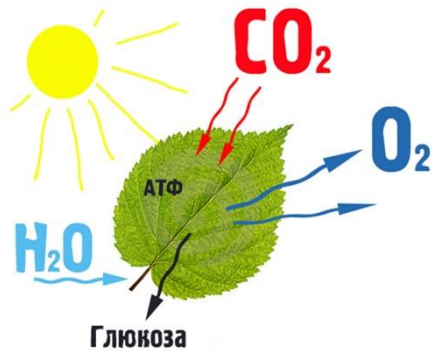
Сейчас тебя поймаю

И посажу в тюрьму.

**Хлорофилл:** но я беру совсем немного воды.

- Адвокат: но зато, используя воду, углекислый газ и энергию солнца, он дарит всему живому пищу и кислород, а значит... жизнь.
- **Прокурор:** как это, как это, как это, не понимаю!
- **Хлорофилл:** но это же так просто.
- Вода, по стеблям поднимаясь,
- Идёт к зелёному листу
- И с CO<sub>2</sub> соединяясь,
- Даёт нам сахар на свету.
- Вот так творение природы -
- Волшебный, добрый хлорофилл
- Способен прокормить народы,
- Хотя уж к вечеру без сил.





**Судья:** как это? Как это? Как Это? Ты, такой маленький, зелёный, из углекислого газа и воды, на солнышке? Ты что, маг?

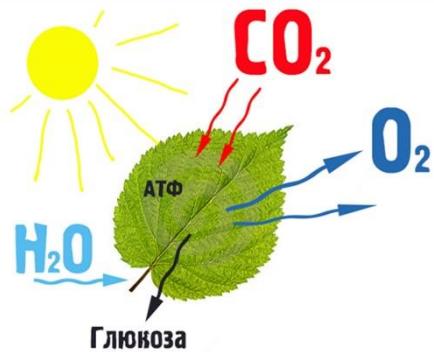
Хлорофилл: маг не маг, но могу.

**Адвокат:** это ещё не всё. Он и кислород из воды добывает. Вот почему вы под колпаком остались живы, а прокурор орал, как резаный.

**Судья:** ну и как же это всё называется?

**Адвокат:** фотосинтезом это называется, фотосинтезом. Ведь что происходит – то? Новые вещества образуются: сахар, крахмал, кислород. Образуются, значит синтезируются.





Все:

Фотосинтез идёт

На свету круглый год

Из простых минеральных веществ.

Солнце свет свой прольёт,

Луч на лист упадёт,

Чтобы всем подарить кислород.

И никак не поймёт

Наш упрямый народ,

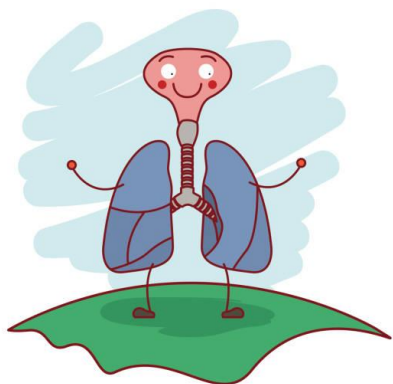
Что он дышит, ест и живёт,

Потому что с утра,

Лишь приходит пора,

Сладкий сок производит листва.





**Прокурор:** наконец - то я понял. Ты хороший. Я не буду тебя обвинять.

**Хлорофилл:** многоуважаемый суд! То, что я создаю, разрушает другой процесс.

**Судья:** какой ещё процесс? Какое право он имеет что – то разрушать? Почему я в нём не участвую?

**Адвокат:** участвуете, ещё как участвуете. Все мы соучастники.

**Хлорофилл:** этот процесс – дыхание. Вы все дышите, а значит, разрушаете органические вещества, которые я создаю.

**Судья:** что то я ничего не понимаю. Без фотосинтеза жить нельзя, это ясно. Он созидатель. Но ведь не дышать тоже нельзя. Так и помереть можно. Почему же дыхание – разрушитель?

**Хлорофилл:** вам двигаться нужно?

**Судья:** необходимо.

**Хлорофилл:** разговаривать вы должны?

**Судья:** конечно. Я разговорами на хлеб зарабатываю.

**Хлорофилл:** а энергию на движение, размышления и разговоры где берёте?

**Судья:** не знаю. Сама как то берётся.

**Хлорофилл:** сама, сама. Ничего не сама. Кислород, который вы дышите, разрушает вещества, которые я создаю. А при этом выделяется энергия. Вот откуда вы её берёте. Из пищи. Только вы за пищей и энергией в магазин ходите. А я её из солнца беру.

**Все:**

И в зной и в непогоду,

И вечером и днём

Нельзя без кислорода,

Иначе мы помрём

Мы дышим, дышим, дышим

И он, и ты, и я,

Энергию из пищи

Берём себе друзья.

Чтоб бегать, прыгать, плавать,

Смеяться и гулять,

И очень важно, право,

Учиться размышлять.



**Адвокат:** господа, я надеюсь, теперь вы поняли, что кислород, которым вы дышите, поступает в ваши клетки. Там он разрушает органические вещества пищи до углекислого газа и воды. При этом выделяется энергия. Энергия нужна вам для хорошей жизни. А лишняя вода и углекислый газ удаляются в окружающую среду.

**Судья:** следовательно, при дыхании выделяются углекислый газ и вода, а это то, что нужно для фотосинтеза.

**Прокурор:** правильно, господин судья. Фотосинтез и дыхание – противоположные процессы. Колесо жизни. Замкнутый круг. А запускает его Солнце.

**Хлорофилл:** я без дыхания никак не могу, да и оно без меня не обойдётся. Мы вместе делаем одно общее дело.

**Судья:** значит, так. Фотосинтез происходит на свету, в листьях и других зелёных частях растений. Дышим мы каждой клеточкой всего тела. Фотосинтез обеспечивает нас и всё живое пищей, а дыхание – энергией. И всё это благодаря солнцу и тебе, хлорофилл. Прекрасно. Ты оправдан, и это решение окончательное и обжалованию не подлежит.

**Все:**

Фотосинтез – дружок,  
Вот твой домик – листочек  
Там творишь ты свои чудеса.  
Очень нужен ты людям,  
Мы тебя не забудем,  
И запоем тебя навсегда.  
Пусть нам солнышко светит,  
Чтобы взрослым и детям  
Было радостно, ясно, светло,

Чтобы каждый цветочек,  
Даже малый листочек  
Нам давал и еду и тепло.  
Мы играли понарошку,  
У народа на виду,  
К сожаленью, мы играем  
Только раз в году.  
К сожаленью мы играем  
Только раз в году.



# Биосинтез белка

- В сети стихов читать не надо,
- Там или бред, иль просто фикция.
- Чтоб избежать в головке ада
- Сначала смотрим на ТРАНСКРИПЦИЮ.
- Все очень просто: хеликаза
- Расстегивает ДНК,
- А РНК-полимераза
- Создать поможет РНК.
- Одна, лишь, цепь участие примет
- В процессе сим. И старт –кодон
- Промотор гена тихо примет,
- И свой спектакль продолжит он.
- Фермент ползет, соединяя
- Нуклеотиды меж собой .
- Готова РНК - родная,
- Пора ей в путь. И, как домой
- Она идет на рибосомы.
- И встречи ждет с т-РНК.
- И вот уже антикодоны
- Несутся к ней и ждут пока
- Найдут кодон
- комплементарный,
- Соединятся с ним, любя,
- И вот белок, вполне товарный,
- Готов. Ген воплотил себя.
- В финале, в качестве реляции
- Я должен срочно донести
- Процесс кончается
- трансляцией.
- Свободны. Можете идти!
- 
- 
- 
-

# Спорогенез

- Друзья! Задача не простая,
- Но все-же проведу ликбез.
- Ведь просто, книжечку читая,
- Вам не понять спорогенез.
- Запомните у всех растений,
- У мхов, у сосен и у роз
- Спорогенез идет делением,
- Его название – мейоз.
- Из клеток спорогенной ткани
- С двойным набором хромосом
- (Вас эти термины не ранят?)
- Свой споры покидают дом.
- Из каждой споры, вот отрада,
- Двумя делениями подряд
- Вдруг образуется тетрада
- (Из микро –макроспор отряд).
- Возьмем одну, лишь, из тетрады
- Которая продолжит путь:
- Два-три митоза и наградой
- Ей станет новенькая суть.
- .Ее судьба стать протонемой,
- Иль яйцеклеткой, иль пыльцой
- Заростком – все по этой схеме
- Но у цветковых путь иной.
- Там в пыльцевом зерне три клетки.
- Вегетативная одна, две половых.
- Известно, детки случиться могут лишь от них.
- А макроспора в три митоза
- (Ребятки! Не впадайте в шок)!
- У дуба, ясеня, мимозы
- Зародышевый даст мешок.
- Итак, дальнейший ход событий:
- В мешок, то бишь, в гаметофит
- Легко проникнут для соития
- Два спермия. Один спешит
- В экстазе слиться с яйцеклеткой
- И там зародыша зачать.
- Другой с центральной вместе клеткой
- Даст эндосперм, что б напитать
- Дитя любви – зародыш малый
- Что полной жизнью заживет.
- И вытрет лоб поэт устало,
- Когда процесс произойдет.
-



# Стихи по биологии

- **Стихи к кодификаторам**
- Мой друг, собравшись на экзамен,
- Забудь про страхи и мандраж.
- Нелишни будут ум и знания,
- А также смелость и кураж.
- И с ДНК снимает код.
- Она идет на рибосомы,
- По цитоплазме, налегке.
- Что б взгромоздясь на полисомы
- Тебя же воплотить в белке.
- 
- **Ошибки при ответах на вопросы о ДНК.**
- 
- Читая это наставление
- Запомни крепко: ДНК
- Способна к самоудвоению.
- На то она и ДНК.
- 
- Дружок, прошу тебя, запомни:
- Нуклеотиды ДНК
- Друг с другом связаны как в молнии
- Две ленты с помощью замка.
- 
- 
- А это знание планетарно.
- Давно усвоил наш народ:
- и - РНК комплементарно

## • Наука.

- Увидев следующий раздел
- Не опускай в бессилье руки
- Ведь сам ты выбрал свой удел,
- Решив сдавать азы науки.
- Раз так, ты должен твердо знать:
- Наука - это область знаний,
- Ее задача изучать
- Весь мир вокруг.
- Твое ж задание
- Увлечься хоть на час, на миг
- Наукой, чей объект – живое,
- Узнать в чем смысл ее и лик.
- Пусть сердце бьется ретивое
- И ум в стремлении к познанию
- Пусть будет гибким, удалым,
- Иди вперед за новым знанием,
- И будешь вечно молодым.
- 

## • ОШИБКИ

- Послушай мудрого совета:
- Читая книгу много раз,
- Старайся думать, ибо это
- Спасает от ошибок нас.
- Ну кто сказал, что хромосома
- Аккумулятор АТФ,
- А РНК – так в рибосомах
- И образуется, ведь смех!
- Когда бы знали Шванн и Шлейден,
- Свою теорию создав,
- Что сути школьник не изведав,
- Ее забудет, не поняв.
- Когда б могли Уотсон с Криком
- Хотя б на миг предполагать,
- Что их открытие с воплем, с криком
- Мальчишки станут изучать.
- Примеров множество могу я
- Здесь привести, пойми, дружок:
- Читая книгу, больше думай.
- Тогда получишь пирожок.

# Строение клетки

- **Строение растительной клетки**
- 
- Мой друг! Проникнись тайной жизни
- Запомни раз и навсегда
- Что все живые организмы
- Из клеток состоят. Вода,
- Органика и соли-
- Вот их химический состав.
- Ядро, мембрана, вакуоли
- Основа клетки. Будешь прав
- Когда ее под микроскопом
- Рассмотрись тщательно с умом.
- Там цитоплазму зорким оком
- Увидишь. С клеточным ядром
- Сведи знакомство. В этом чуде
- Сокрыты тайны жизни все.
- В нем скрыты будущие судьбы
- Существ, живущих на Земле.
- А с электронным микроскопом
- Проникнешь глубже в клетку ты.
- Все органеллы врозь и скопом
- В ее объем погружены.
- Здесь митохондрии, пластиды,
- Есть даже Гольджи аппарат,
- Есть лизосомы, тут же виден
- Мельчайших рибосом парад.
- Здесь каждый органоид важен
- И каждая деталь нужна.
- Исследуй клетку и отважно
- Иди вперед. Да будет так!

# Митохондрия

## Митохондрия

Двумя мембранами покрыта.

Снаружи гладкая, внутри

Сплошными складками изрыта

В них жизнь активная кипит.

И это бурное кипенье –

Распад всосавшихся веществ

Мы называем окисленьем

И полученьем АТФ.

## Антитела

Ослабленных бактерий в вакцине очень много

И в нашем организме у них немало дел.

А в сыворотке, кстати, заключена подмога.

С заразою воюют миллионы антител

.

- **Ядро**
- 
- Грибы, растения, животные
- Нам их количество не счесть
- Все – твари эукариотные
- В их клетках, значит, ядра есть.
- Жизнь без ядра невыносима.
- Иль просто очень коротка.
- Без ядер клетка неделима,
- И не содержит ДНК.
- Есть в жизни клетки два мгновенья
- Деленье - попросту митоз
- И интерфаза – без сомненья
- Важнейший цикл. В нем удалось
- 
- Сперва удвоить хромосомы,
- И синтезировать белок.
- Энергией наполнить «сому»
- И новой жизни дать виток.
- Обмен веществ идет активно
- И интерфазное ядро
- Готовит клетку к новой жизни
- Ее деленью, дав добро.
-

# Поэза эмбриогенезу

- Я тему эмбриогенеза
- Вам постараюсь преподать.
- ☒ Но это будет не поэза. ☒
- Итак, вперед! С чего ж начать?
- Начнём с соития , пожалуй:
- вот образуется яйцо.
- Яйцо у нас всему начало.
- В нем жизни будущей лицо.
- Точней, лицо в зиготе скрылось.
- Там скрыты все его черты.
- И нужно, что б она дробилась.
- Зачем? Поймёшь сегодня ты.
- Вот начинается дробленье.
- Зигота, правда, не растёт,
- Но это важное деленье
- Нас прямо к бластуле ведёт.
- Она на детский мяч похожа.
- Снаружи клеток слой один.
- Но если мяч спустить,
- То, может образоваться
- полость, блин!
- Теперь двухслойная зигота
- Зовётся гастролой, она
- Большую совершив работу
- Кишечнополостным верна.
- У гидр, медуз, и у кораллов
- Два слоя клеток. Ведь у них
- Других листков не возникало.
- Но вот пришёл волшебный миг.
- Меж эктодермой с энтодермой
- Явился третий нам листок. Его
- назвали мезодермой,
- 
- ☒
- Раз он меж первых двух залёг.
- Вся живность - черви, рыбы, гады,
- лягушки, птички, звери, мы –
- Трехслойные. Сему мы рады –
- «мезодермальные» умы.
- Из нейрулы ведь все мы родом.
- В нас формируется целом.
- У всех - красавцев и уродов –
- Три слоя клеток. Дело в том,
- Что эктодерма порождает
- Мозги и волосы, и глазки,
- Немного внутренних желёз,
- А энтодерма, та, как в сказке, Даёт нам внутренний покров.
- Но хордовым и это мало.
- Ведь хочет умный и дурак, Что б мезодерма создавала
- Им почки, мышцы, кровь, костяк!
- Я вам не обещал поэзу, Однако
- слова не сдержал.
- . Поэзу эмбриогенезу
- Совсем случайно написал.
-

# Н.А. Добролюбов. Биология в стихах

- **ДОМИНАНТА**

- -----

- Конрад Лилиеншвагер
- (Н.А. Добролюбов)
- ВСЕГДА И ВЕЗДЕ.
- 
- Я видел муху в паутине, -
- Паук несчастную сосал;
- И вспомнил я о господине,
- Который с бедных взятки брал.
- 
- Я видел червя на малине, -
- Обвил он ягоду кругом;
- И вспомнил я о господине,
- На взятки выстроившем дом.
- 
- Я видел ручеек в долине, -

- Виясь, проворно он журчал;
- И вспомнил я о господине,
- Который криво суд свершал.
- 
- Я видел деву на картине,
- Совсем нага она была;
- И вспомнил я о господине,
- Что обирал истцов дотла.
- 
- Я видел даму в кринолине, -
- Ей ветер платье поддувал;
- И вспомнил я о господине,
- Что подсудимых надувал.
- 
- Я видел Фридберг в "Катарине",
- Дивился я ее ногам;
- И вспоминал о господине,

- Дающем ложный ход делам.
- 
- В салоне молодой графини
- Я слышал речи про добро;
- И вспоминал о господине,
- Что делом фальшит за серебро.
- 
- Лягушку ль видел я в трясине,
- В театре ль ряд прелестных лиц,
- Шмеля ли зрел на георгине,
- Иль офицеров вокруг девиц,
- 
- Везде, в столице иль в пустыне,
- И на земле и на воде
- Я вспоминал о господине,
- Берущем взятки на суде.
- 
- 1858

С НОВЫМ ГОДОМ!

