



# Мутации в мире растений

По материалам экскурсий Школы дикой  
природы



Плоды синего винограда, цветы душистого горошка окрашены пигментами **антоцианами** (это те же пигменты, которые окрашивают фиолетовые и розовые клубни картофеля, ягоды черники, листья синей капусты и многое другое в растительном мире).

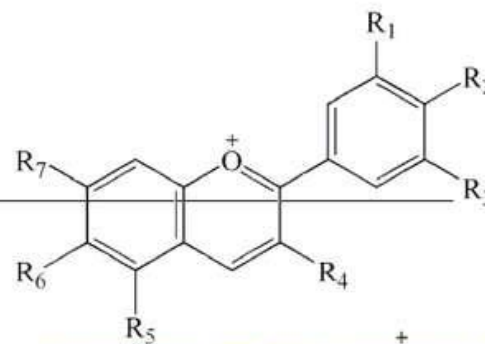
## Антоцианы E163

Природные красящие вещества растений, из группы флавоноидов

Придают фиолетовую, синюю, красную окраску.

Получают из окрашенных плодов и ягод: виноград, смородина, бузина, черника и др.

Содержание не нормируется.



## Рассмотрим механизм образования окраски цветов:

---

Еще в 1914 году М. Онслоу показала, что окраска цветов наследуется по менделевским принципам (на что, впрочем, указывал и сам Мендель).

- Р. Вильштеттер исследовал пигменты, вызывающие окраску цветов, и реакции, в процессе которых они возникают в организме.
- Антоциан возникает в клетках в результате длинной цепи биохимических реакций, последовательным превращением одного вещества в другое. Обозначим эти промежуточные этапы синтеза буквами, чтобы не перегружать текст биохимической терминологией:  
 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \dots \rightarrow \text{антоциан.}$
- По скорости протекания химических реакций организмы не имеют конкурентов. Это тем более поразительно, что в живой природе не применяются такие мощные ускорители реакций, как высокое давление и температура. Организмы в данном случае пошли другим путем — путем использования катализа.

Что такое катализатор, нам известно из курса школьной химии. Катализатор — вещество, которое, не расходуясь само, ускоряет процесс реакции .

---

- Катализаторы живой природы — специальные белки — ферменты, они же энзимы.
- В клетках практически нет реакций, которые бы не катализировались теми или иными ферментами. Естественно предположить, что для каждого звена в цепи реакций, приводящих к возникновению признака, требуется фермент.

## Синтез каждого фермента контролируется определенным геном.

---

- Представим теперь, что мутантный аллель приводит к синтезу фермента со сниженной активностью или вообще не действующего.
- Цепь реакций, в результате которой возникает антоциан, оборвется, пигмент синтезироваться не будет, и рецессивные гомозиготы будут иметь не фиолетовые, а белые цветы.
- Важно помнить, что обрыв цепи, ведущей к признаку, может произойти в любом месте, но эффект будет один — **антоциан** у гомозигот возникать не будет.



# Медуница неясная

НОРМА



МУТАНТ



# Колокольчик

---

Мутант



Норма – синие цветы





# Незабудка болотная

НОРМА

---



МУТАНТ

---





# Фиалка

---



# Иван-чай. Норма





# Иван- чай. Мутант





Мутировавшие растения иван – чая изредка встречаются среди зарослей нормального.

---





# Сон - трава



# Орхидея венерин башмачок

НОРМА

---



МУТАНТ

---





# Герань лесная

МУТАНТ

---



НОРМА –ФИОЛЕТОВЫЕ  
ЦВЕТЫ

---



**Рекомендую использовать презентацию при изучении тем  
«Мутации», «Ферменты».**

---

- Составитель: Черногородова Л.А.  
Учитель биологии и химии высшей квалификационной категории.
- Свердловская область, г. Нижняя Тура
- Индекс 624239
- Пос. Косья, ул.Ленина 35, школа

2016 г.