



Юный эрудит (заочный тур)

Решение задачи 9. Разноцветная ботаника

1. Свеча будет дольше гореть под левым колпаком (с зеленым растением), так как его листья содержат больше хлоропластов, которые в процессе фотосинтеза производят кислород, который необходим для горения.
2. Первая молекула – это хлорофилл, вторая – гемоглобин. Молекулы хлорофилла придают растениям зеленый цвет потому, что они поглощают свет в синей и красной областях спектра, а зеленый свет отражают. Гемоглобин, напротив, поглощает свет в синей и зеленой областях спектра и отражает красный, в результате чего он придает крови красный цвет.
3. Кроме хлорофилла, в листьях и цветах присутствуют такие пигменты, как каротиноиды и антоцианы, каротиноиды отвечают за окраску листьев в желтый цвет, а антоцианы в красный. Если увеличить или уменьшить освещенность комнатных растений, то можно изменять соотношение пигментов в листьях. Так, в условиях слабой освещенности листья становятся темно-зелеными и увеличиваются в размерах, если освещение избыточно, то листья становятся более светлыми (желтовато-зелеными) и уменьшаются в размерах.
4. Красная и желтая окраска листьев осенью связана с наличием в растениях антоцианов и каротиноидов, они всегда присутствуют в растении в примерно одинаковом количестве, но когда осенью листья теряют хлорофилл, то их становится видно. Антоцианы, помимо других своих функций, помогают защищаться растению от насекомых. Так, например, тли предпочитают растения с желтыми листьями, так как растения с красными листьями могут вырабатывать ядовитые для них вещества. Предполагается, что в ледниковый период предки европейских растений “спасались” в области Средиземноморья, за Альпами, и по каким-то причинам сокососущие вредители там отсутствовали. А те растения, предки которых выжили во время ледникового периода на Дальнем Востоке и Америке, страдали от сокососущих насекомых, и там выжили растения с большим количеством антоцианов в листьях.