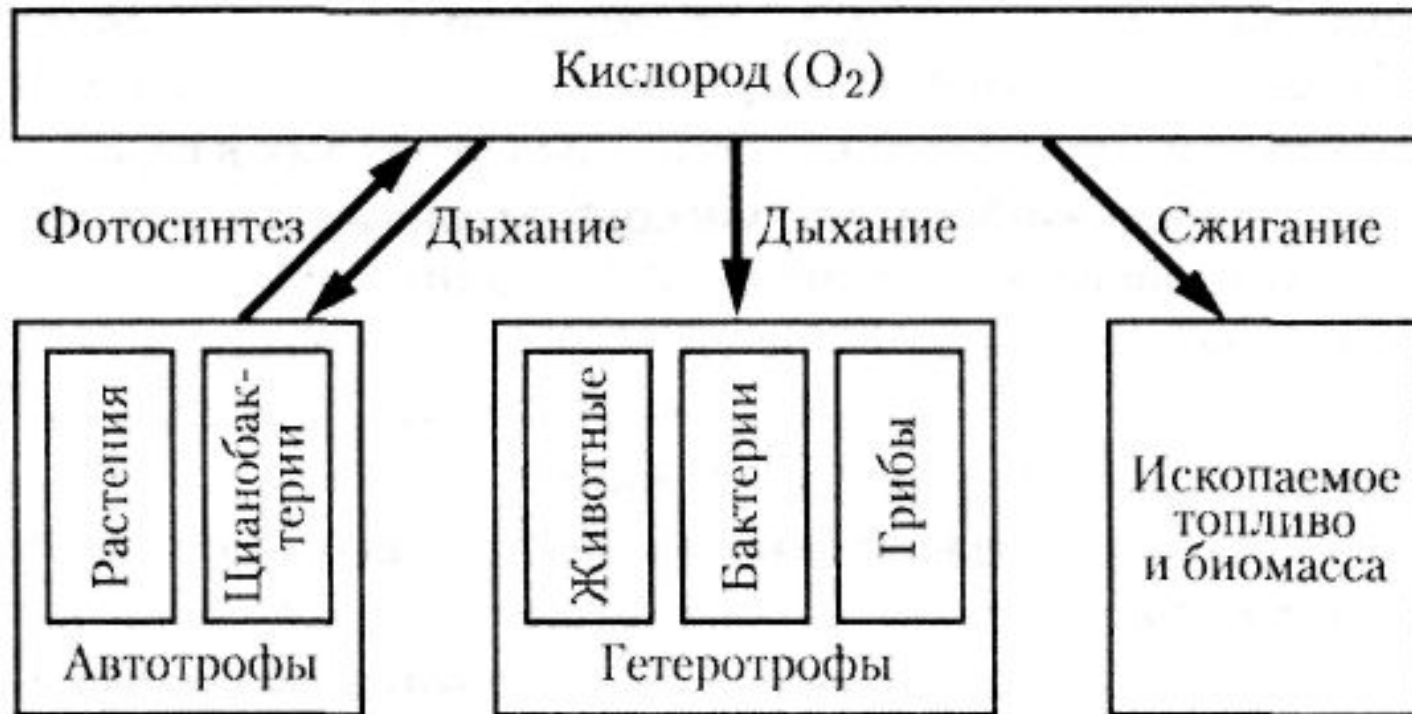


Круговорот кислорода в природе

Презентацию подготовила
Ученица 11-А класса
Запорожской ООШ №12
Борисенко Илона

- * *Кислород* — самый распространённый в земной коре элемент, на его долю (в составе различных соединений, главным образом силикатов) приходится около 47 % массы твёрдой земной коры. Морские и пресные воды содержат огромное количество связанного кислорода — 85,82 % (по массе). Более 1500 соединений земной коры в своём составе содержат кислород.
- * В атмосфере содержание свободного кислорода составляет 20,95 % по объёму и 23,10 % по массе (около 1015 тонн). Основная часть кислорода на Земле выделяется фитопланктоном Мирового океана. При этом, около 60 % кислорода, производимого лесами и зелёными растениями, расходуется на процессы гниения и разложения в самих лесах и растительных зонах.
- * Деятельность человека очень мало влияет на количество свободного кислорода в атмосфере. При нынешних темпах фотосинтеза понадобится около 2000 лет, чтобы восстановить весь кислород в атмосфере.
- * Кислород входит в состав многих органических веществ и присутствует во всех живых клетках. По числу атомов в живых клетках он составляет около 25 %, по массовой доле — около 65 %.



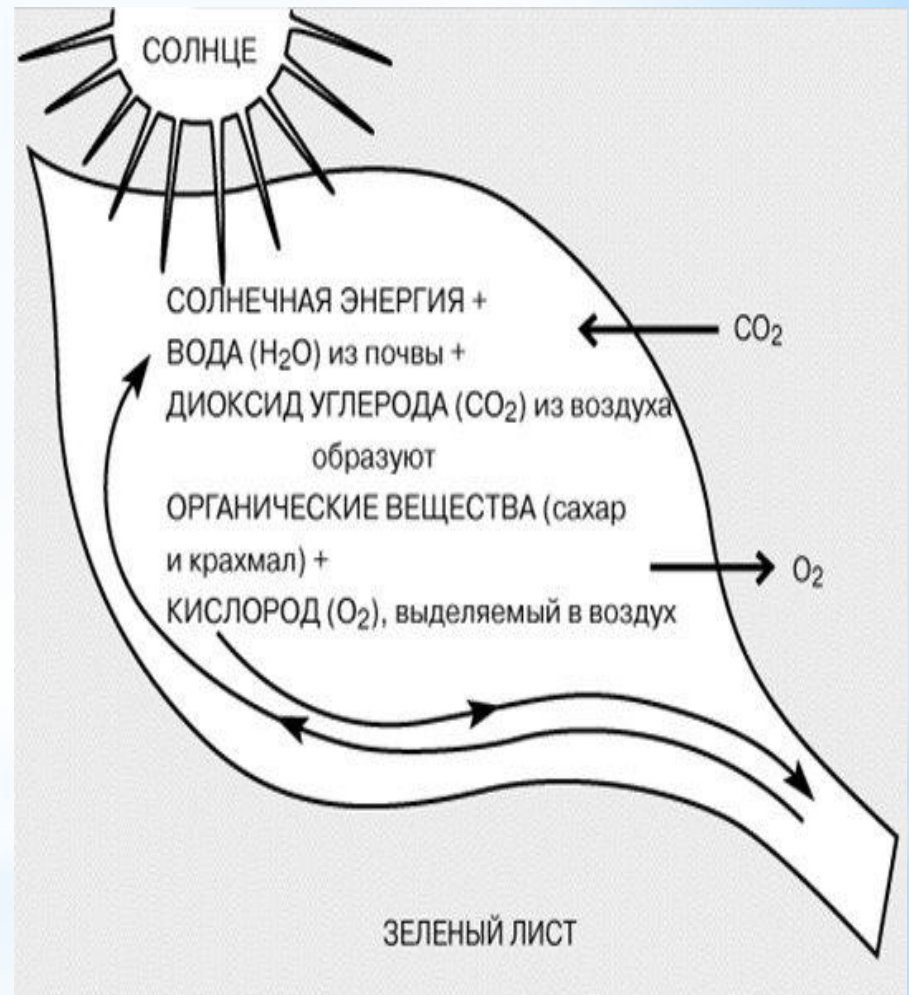
* КРУГОВОРОТ КИСЛОРОДА - взаимобмен кислородом, осуществляемый между атмосферой и океанами, между процессами, происходящими в животных и растениях, и химическим горением. Основным источником возобновления кислорода на Земле является фотосинтез, процесс, происходящий в растениях, при котором происходит выделение кислорода.

КРУГОВОРОТ КИСЛОРОДА

Основные моменты:

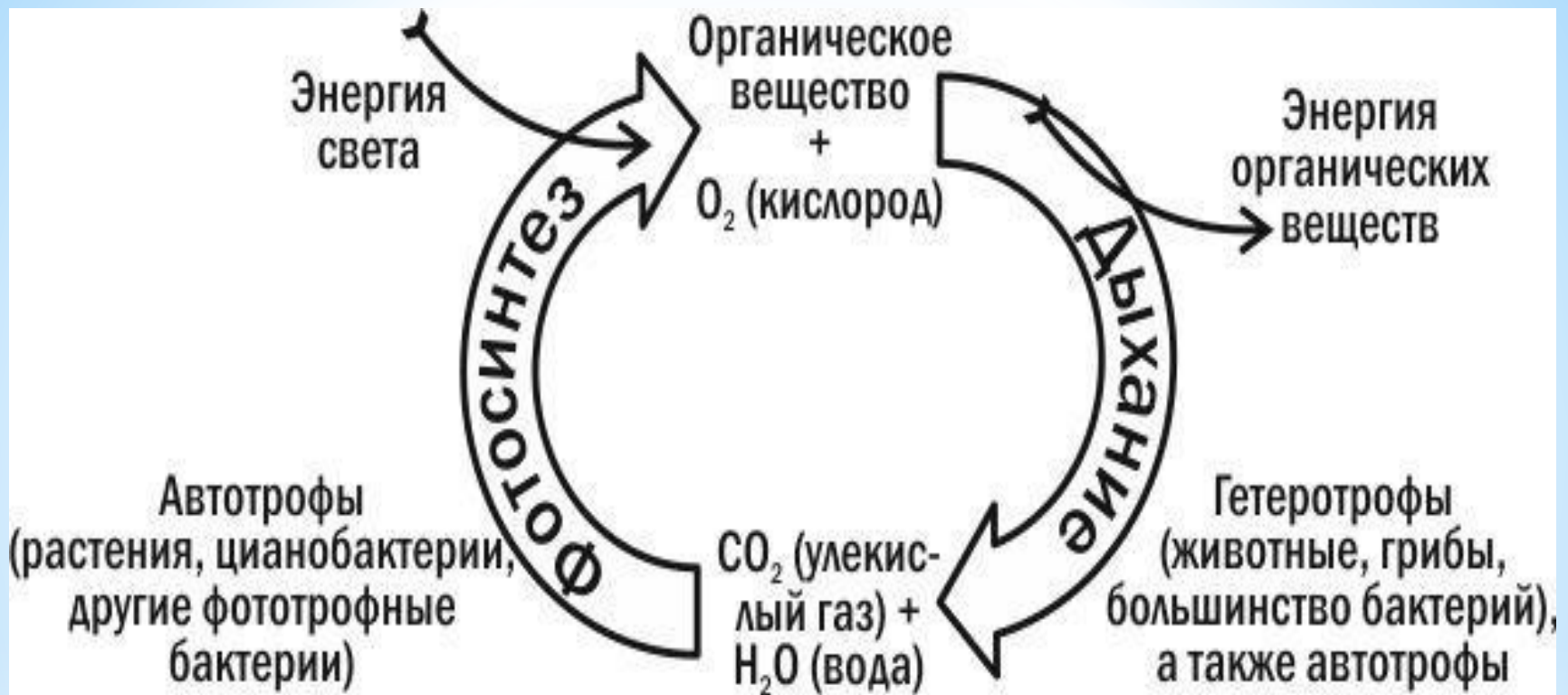
- * Фотосинтез;
- * Фотохимическое разложение водяного пара в верхних слоях атмосферы под влиянием ультрафиолетовых лучей солнца;
- * Убыль кислорода в атмосфере в результате процессов дыхания, гниения и горения;
- * Участие в цикле образования и разрушения озона;
- * Фиксация литосферой в виде карбонатов, сульфатов, оксидов железа и др.;
- * Участие в круговоротах в несвязанном виде (воды, углекислого газа и др.).

* Концентрация кислорода в атмосфере поддерживается благодаря фотосинтезу, в результате которого зеленые растения под действием солнечного света превращают диоксид углерода и воду в углеводы и кислород. Основная масса кислорода продуцируется растениями суши, остальная часть - фотосинтезирующими организмами Мирового океана.



8	O	КИСЛОРОД	15,999
6		$2s^2 2p^4$	
5		$5s^2 5p^4$	
8	O	КИСЛОРОД	15,999

* Мощным источником кислорода является и фотохимическое разложение водяного пара в верхних слоях атмосферы под влиянием ультрафиолетовых лучей солнца. Кроме того, кислород совершает важнейший круговорот, входя в состав воды. Незначительное количество кислорода образуется из озона под воздействием ультрафиолетовой радиации. Вторым по содержанию в атмосфере после азота является кислород, составляющий 20,95% ее по объему. Гораздо большее его количество находится в связанном состоянии в молекулах воды, в солях, а также в оксидах и других твердых породах земной коры, однако к этому огромному фонду кислорода экосистема не имеет непосредственного доступа.



- * Механизм круговорота кислорода достаточно прост. Полагают, что молекула кислорода (O₂), образуемая при фотосинтезе, получает один свой атом от диоксида углерода, а другой - от воды; молекула кислорода, потребляемая при дыхании, отдает один свой атом диоксиду углерода, а другой - воде. Таким образом, круговорот кислорода завязан на процессы фотосинтеза и дыхания. Фотосинтез. $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (свет, хлорофилл) = $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$. Дыхание. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{энергия}$.

* Кислород - наиболее активный газ. В пределах биосферы происходит быстрый обмен кислорода среды с живыми организмами или их остатками после гибели. В составе земной атмосферы кислород занимает второе место после азота. Господствующей формой нахождения кислорода в атмосфере является молекула O_2 . Круговорот кислорода в биосфере весьма сложен, поскольку он вступает во множество химических соединений минерального и органического миров. Свободный кислород современной земной атмосферы является побочным продуктом процесса фотосинтеза зеленых растений и его общее количество отражает баланс между продуцированием кислорода и процессами окисления и гниения различных веществ.

* Биологический (биогеохимический) круговорот (малый круговорот веществ в биосфере)

Движущей силой биологического круговорота веществ является деятельность живых организмов. Он является частью большого и происходит в пределах биосферы на уровне экосистем. Состоит малый круговорот в том, что питательные вещества, вода и углерод аккумулируются в веществе растений (автотрофы), расходуются на построение тел и жизненные процессы, как растений, так и других организмов (как правило, животных - гетеротрофов), которые поедают эти растения. Продукты распада органического вещества под действием деструкторов и микроорганизмов (бактерии, грибы, черви) вновь разлагаются до минеральных компонентов. Эти неорганические вещества могут быть вновь использованы для синтеза автотрофами органических веществ. В биогеохимических круговоротах различают резервный фонд (вещества, которые не связаны с живыми организмами) и обменный фонд (вещества, которые связаны прямым обменом между организмами и их непосредственным окружением). В зависимости от расположения резервного фонда биогеохимические круговороты делят на два типа: Круговороты газового типа с резервным фондом веществ в атмосфере и гидросфере (круговороты углерода, кислорода, азота). Круговороты осадочного типа с резервным фондом в земной коре (круговороты фосфора, кальция, железа и др.)



- * На сегодняшний день население больших городов работает и живет в крайне неблагоприятных экологических условиях. Экологически чистый воздух - роскошь для современных людей. Принимая во внимание все возрастающий уровень загрязнения окружающей среды, следует отметить, что содержание кислорода в атмосфере снижается, и приводит к недостатку его в организме человека. По последним научным данным все жители мегаполисов испытывают гипоксию, или хронический дефицит кислорода. Нормальное содержание кислорода в атмосфере 21%. В крупных городах оно может снижаться до 17%. Вырубка лесов, эрозия почв, различные горные выработки на поверхности уменьшают общую массу фотосинтеза и снижают круговорот кислорода на значительных территориях. Кроме того, на промышленные и бытовые нужды ежегодно расходуется 25 % кислорода, образующегося в результате ассимиляции (синтеза). Со второй половины XX века вопросы, связанные с состоянием атмосферы и качеством атмосферного воздуха, входят в круг постоянно обсуждаемых экологических проблем. На национальном и международном уровне предпринимаются вполне конкретные практические шаги, связанные с охраной компонентов атмосферы и регуляции производства атмосферных загрязнителей.

**Спасибо за
внимание!**