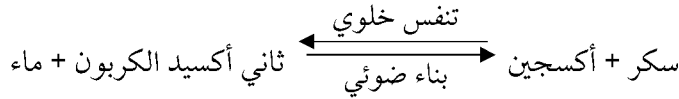


علاقة التنفس الخلوي بالبناء الضوئي

بالنظر إلى نواتج عملية التنفس الخلوي يتضح أنه عملية أكسدة للمركبات العضوية كالسكر إلى ثاني أكسيد الكربون والماء باستعمال الأكسجين مع تحرير الطاقة المخزونة فيها على هيئة ATP وحرارة، بينما عملية البناء الضوئي صورتها العامة أنها عملية اختزال لثاني أكسيد الكربون بواسطة نواتج الطاقة الضوئية وباستعمال الماء والنتاج هو تكوين السكر وتصاعد الأكسجين بعد انشطار الماء. ونواتج التنفس (ثاني أكسيد الكربون) هي مادة التفاعل في البناء الضوئي فقد يتبادر إلى الذهن أن العمليتين متعاكستان ويمكن كتابة معادلتهمما كالتالي كما في كثير من الكتب الدراسية:



وطبعا هذا أبعد حد في التبسيط للمعادلة لما قد يتصوره المرء من تعقيد لإكمال التفاعلات الكثيرة في كلتا العمليتين. ومع ذلك، فإنه من دراسة كل عملية على حدة قد يجد المرء عدد من التفاعلات متشابهة بين العمليتين وإن اختلف موقع حدوثها وقد يستنتج من الوهلة الأولى أن تفاعلات إحدى العمليتين عكسية لتفاعلات العملية الأخرى ومن ذلك يستنتج أن العمليتين عكسيتين، إلا أن كثيرا من الأدلة التي تجمعت على مر السنين لا تدع مجالا ولو يسيرا للقطع بأن عملية التنفس الخلوي هي عملية عكسية للبناء الضوئي.