

の中にたくわえられるのだとして、その本質にせまった(1844)。これを具体的に実験でたしかめたのが、ザックスである。

ザックスのヨウ素試法(1864)

植物体の同化組織中に、光合成の産物としてデンプンが生成されていることを、沃素デンプン反応でたしかめた。さらに細胞のどの部分で反応がおこるかを調べるため、顕微鏡で観察し、細胞内の緑色をした葉緑体でおこることを明らかにした。

クロロフィルと葉緑体

- ・緑葉中の色素、クロロフィルと命名　ベルチェとカベントウ(1818)
- ・クロロフィルa, クロロフィルb, カロチンなどの色素抽出　ストークス(1864)
- ・クロマトグラフィーによる緑葉色素の分離　ツウエット(1906)
- ・クロロフィルの物理化学的性質を研究, その化学構造を調べた　ウィルシュテッター(1913)
- ・クロロフィルの分子構造を決定　フィッシャー(1934)

光合成における光の吸収

エンゲルマンの実験 — 細菌法 — (1882)

光合成には光が必要である。日光はいろいろな波長光を含む。紫外線はオゾン層で吸収され、地上に到達するのは僅かであり、利用は可視光線の範囲とも考えられる。

どの波長光が光合成に利用されるかを実験で明らかにしたのが、エンゲルマンである。

スライド上にアオミドロをとり、好気性細菌を含んだ水を滴下し、カバーガラスで封じる。

周囲をワセリンで封じ、一夜暗所に放置する。このプレパラートを顕微鏡ステージにのせ、プリズムによって分光した各波長光を照射し検鏡した。

好気性細菌は、赤色光と青色光部に集まり、緑色光部はほとんど集まらなかった。

(問) 最初は各所に分散していた好気性細菌の分布が、異なってきたのは何故か。赤色、青色光部に集中してきたのは何故だろうか。

(問) プレパラートを一夜暗所においたのは何故か。

実験結果から、好気性細菌が赤色光、次に青色光部に集合していることから、好気性細菌の集合部はO₂の放出が多く、従って、光合成がさかんに行われていると考えた。

光の吸収はクロロフィルによって行われ、吸収された光エネルギーの特別な化学反応が利用されるのであるが、エンゲルマンは更にクロロフィルの吸収スペクトルを調べ、吸収された光がどの程度光合成に利用されるかを調べた。その結果、クロロフィルがよく吸収する波長付近の光が、光合成に最も能率的に利用されていることが明らかにされた。