**Übungsaufgabe zum Hill-Versuch**

Angeregt durch Robert Hills Versuche von 1939 werden in einem Praktikum folgende Ver­suche durchgeführt:

Isolierte Chloroplasten werden in Wasser suspendiert. Sie werden unterschiedlichen Bedingun­gen ausgesetzt, die in der Tabelle angegeben sind. In der rechten Spalte ist jeweils die Beob­achtung protokolliert.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versuch Nummer** | **Licht vorhanden** | **CO2 vorhanden** | **Ferricyanid\* vorhanden** |  | **Beobachtung: O2 freigesetzt** |
| 1 | ja | nein | nein | nein |
| 2 | nein | ja | ja | nein |
| 3 | ja | nein | ja | ja |

\* Ferricyanid ist ein Stoff, der Elektronen bereitwillig aufnimmt.

**Aufgaben:**

1 Beschreiben Sie kurz eine Möglichkeit, wie die Freisetzung von Sauerstoff erfasst werden könnte.

2 Erklären Sie die Beobachtungen bei jedem einzelnen Versuch genau.

**Lösung:**

1 z. B. Gas-Bläschen oder Zugabe von reduziertem Indigocarmin

2 Versuch 1:

Die lichtunabhängigen Reaktionen können nicht ablaufen, weil Kohlenstoffdioxid fehlt. Weil auch ein alternativer Elektronen-Akzeptor fehlt (Ferricyanid), kann NADPH,H+ seine Elektronen nicht abgeben, die Regeneration von NADP+ ist nicht möglich. Deshalb können die lichtabhängigen Reaktionen nicht ablaufen, in denen Sauerstoff freigesetzt würde.

Versuch 2:

Die lichtabhängigen Reaktionen können nicht ablaufen, weil Licht fehlt.

Versuch 3:

Sauerstoff wird produziert, daraus kann geschlossen werden, dass die lichtabhängigen Reaktionen ablaufen. Das ist möglich, weil belichtet wird und weil mit Ferricyanid ein Elektronen-Akzeptor vorliegt, der die Regeneration von NADP+ ermöglicht.