



動機および目的

乾燥したエチゼンクラゲは保水性があり、あまり雨の降らない地域でも植物を育てることができると知り、興味を持った。しかし、僕たちはエチゼンクラゲを入手できなかったの
で水クラゲを代わりに使って保水性を確認しようと思ったが、確認できるほどクラゲの成分をとることができなかったの
で、今回はおもにクラゲに含まれているタンパク質について調べた。



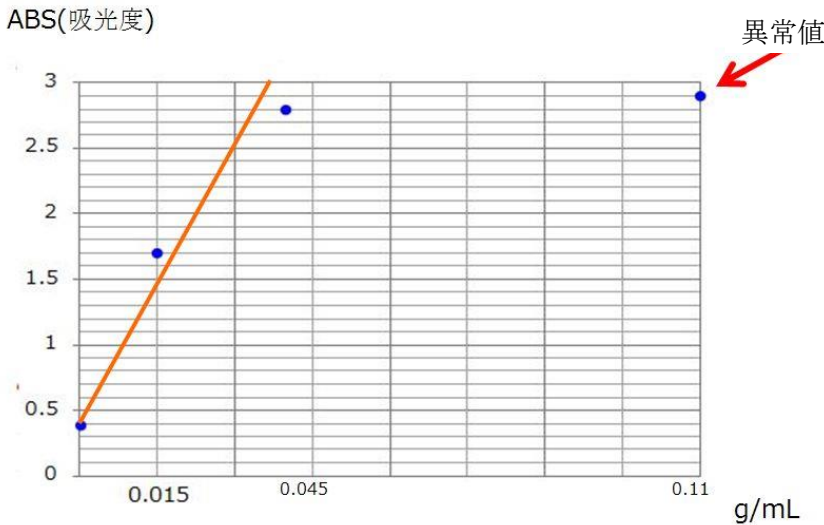
方法

まず、六甲アイランドの海岸から水クラゲの質量と体積を記す。
はじめに、クラゲの水分を除去するために真空ポンプをつかって減圧乾燥した。減圧すると沸点が下がるので、効率よく乾燥することができる。デシケーターの底にシリカゲルを敷き、クラゲを入れて容器を密封する。シリカゲルを使うのは、蒸発した水分を効率よく除去するためである。この容器に真空ポンプをつなぎ減圧した後、日陰の冷所に置いて乾燥させる。
結果は、固形成分 30 (mg) しか得ることができなかった。乾燥クラゲの保水性の確認できる量ではないので、固形物に含まれるタンパク質の定量方法を検討した。比較対象に身近な卵白を使った。4 つのビーカーに卵白をそれぞれ 0.70, 1.75, 5.90 (g) ずつ入れ、精製水で 6 倍に薄め、それに 5 倍定量の塩化ナトリウムを少量加えた水溶液を用いた。これらを石英セルに置いて、紫外可視分光光度計で吸光度 (280nm) を計測する。検量線を作成し、同じ条件で乾燥クラゲを溶解した溶液の吸光度を調べて、卵白アルブミンとの比較定量を検討した。



卵アルブミンと比較定量を試した

卵アルブミン (g)	体積 (mL)	濃度 (g/mL)	ABS (吸光度)
5.90	53.0	0.11	2.875
1.75	47.0	0.037	2.766
0.70	46.0	0.015	1.659
0	0	0	0.386



結果

検量線より求めたクラゲのタンパク質濃度 0.005 (g/ml) であった。
クラゲ固形成分中に含まれていたクラゲのタンパク質は、卵白との比較定量 0.030 (g) とする限り $0.005 \times 47.5 \div 0.238$ (g) という結果になった。
もとのクラゲ固形成分を 7 倍以上上回る分量ということになり大きな矛盾を生じた。
また検量線グラフ図の中の 0.11 (g/ml) を異常値としてグラフから除外する処理をした。

考察

実験結果に矛盾を主自他原因として考えられること光の波長は短くなるほど粒子により散乱されやすくなる。得られたクラゲの固形成分は 30 (mg) と極めて少量であったことから、単純な攪拌操作では組織を十分碎くことができなかったと考えられる。その結果粒子が紫外線を散乱して吸光度が実際より大きくなったと考えられる。卵白中に卵白アルブミンは約 65%グロブリンは 11%残りの 24%は他の種類のタンパク質であることが知られている。これを平均分子量の知られている牛血清アルブミンを用いて、検量線を作り、卵白アルブミンの定量を行うことで、身近な卵白をたんぱく質定量の比較基準とすることができると考えられる。

参考文献

タンパク質実験ノート (上)
近畿大学薬学部ホームページ (卵白の中のタンパク質組織)