

実験31. タンパク質・アミノ酸

1. タンパク質溶液・アミノ酸溶液の作成

- (1) 教卓の試験管にとってある卵白を 100 ml ビーカーに移し、5~6倍の水を加えてかき混ぜる。
(2) 更に、NaClの結晶を小さじ1杯加えてかき混ぜ、溶液の濁りの変化をみよ。この卵白溶液を以下の 実験2~4 に使用する。
- 試験管に水を 8 ml 程とって暖めて湯にし、ゼラチンを小さじ半分程加えてかき混ぜ、更に熱して溶かす。このゼラチン溶液を 実験4 に使用する。
- 試験管にグリシンを小さじ1杯とり、水を 8 ml 程加えて振り混ぜて溶かす。このグリシン溶液を 実験4 に使用する。

2. タンパク質の成分元素の分析

- 試験管に卵白溶液を 0.5 ml 程とり、10M-NaOH を 1 ml 程加えて熱し、発生する気体について、水でしめらせたリトマス紙をかざして調べよ。
- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、10M-NaOH を数滴加えて、突沸しないように注意しながら沸騰させてから、0.2M-Pb(CH₃COO)₂ を数滴加えてみよ。

3. タンパク質の凝固・沈殿反応

- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、おだやかに熱してみよ。
- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、6M-HCl を数滴加えてみよ。
- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、0.2M-CuSO₄ を少量加えてみよ。
- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、0.05M-HgCl₂ を数滴加えてみよ。
- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、エタノール C₂H₅OH を少量加えてみよ。

4. タンパク質・アミノ酸の呈色反応

- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、2M-NaOH を数滴加えてから、0.2M-CuSO₄ を数滴加えて振り混ぜてみよ。
- (1) 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、濃硝酸を数滴加えて振り混ぜよ。
(2) 次いで熱してみよ。
(3) 更に、2M-NaOH を加えてアルカリ性に見せよ。
- 試験管に卵白溶液を 3 ml 程とり、1%-ニンヒドリン溶液を数滴加えて沸騰させてみよ。
- 上記の卵白溶液の代りに、ゼラチン溶液、グリシン溶液を用いて a, b, c の呈色反応を行ってみよ。

5. 天然物中のタンパク質の検出

ニンヒドリンを使って、タンパク質、アミノ酸探しをしてみよう。

《試料》

自然界のいろいろなもの、植物、食品など。(各自、家から持参してください)

《実験操作》

- 液体は、そのままニンヒドリン溶液を数滴加えて熱する。
- 固体は、だし汁をつくってニンヒドリン溶液を数滴加えて熱する。
- 醤油など色の濃いものは、活性炭(吸着剤)を加え、脱色してからろ過した液について調べる。

6. 後始末

実験2の重金属イオンを含む反応液は、教卓上の廃液だめに空ける。