

健常マウス(ICR, 日本クレア株式会社)を使用して動物実験を行なった。粒径が大きいカキ殻パウダーを添加したマウス飼料を 20 日間、自由摂取させた後、カルシウム、総コレステロール、トリグリセライド(中性脂肪の主成分)およびグルコースの血中濃度を評価した。

1. 飼育方法

ICR マウスの飼育方法は、以下の通りとした。6 週齢マウスを 7 日間、飼育・繁殖用飼料(CE-2, 日本クレア株式会社)を自由摂取させた。飼育 8 日目から 28 日目まで CE-2 飼料およびカキ殻パウダー添加 CE-2 飼料(5, 10%)を自由摂取させた。飼育期間中は、水も自由摂取させた。サンプル数は、7 匹または 8 匹とした。

飼育中の体重変化(平均値)を図 1 に示す。飼料を変更した 8 日目以降の平均体重増加率には有意差はなかった。

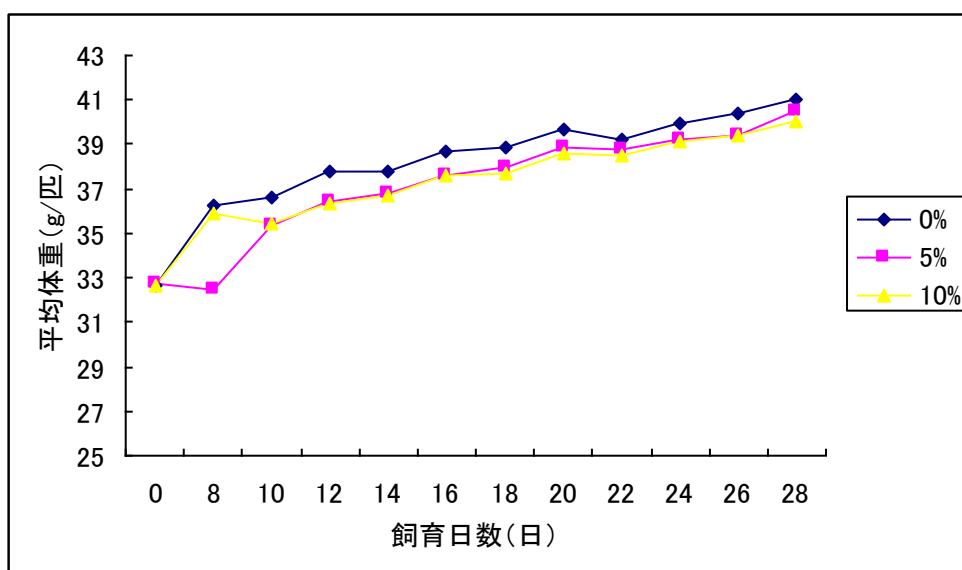


図 1 それぞれのマウスの体重変化

2. 血中成分の分析

2-1. 分析方法

20 日間、CE-2 飼料およびカキ殻パウダー添加 CE-2 飼料(5, 10%)を自由摂取させ飼育した ICR マウスからの心臓採血後、インキュベート(37°C, 2 時間)を行い、遠心(10,000 g, 10 分)し、血清と血餅に分けた。血清を分取後、冷凍保存(-30°C)した。その後、カルシウム、総コレステロール、トリグリセライド(中性脂肪の主成分)、グルコースは、それぞれ、血液検査用カルシウムキット(カルシウム E-テストワコー、和光純薬)、コレステロールキット(コレステロール E-テストワコー、和光純薬)、トリグリセライドキット(トリグリセライド E-テストワコー、和光純薬)、グルコースキット(グルコース CII-テストワコー、和光純薬)を使用し測定を行なった。

2-1. 血中カルシウム濃度

20 日間の飼育後では、標準飼料に対して、カキ殻パウダー5%および 10%添加飼料は、それぞれ、6.3%、9.4%の増加が見られ有意差があった(図 2)。

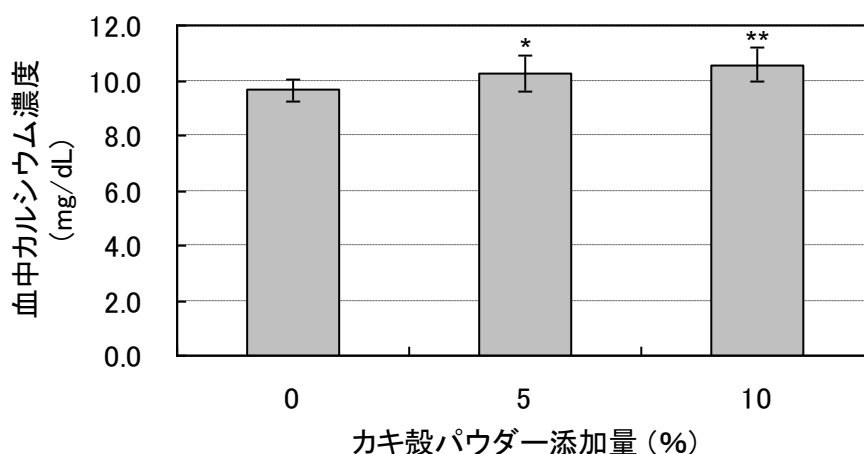


図 2 血中カルシウム濃度

標準飼料(0%)に対して、*:p<0.05, **:p<0.01

2-2. 血中総コレステロール濃度

20 日間の飼育後では、標準飼料に対して、カキ殻パウダー5%添加飼料は 13.0%増加したがバラツキが大きく有意差がなかった。10%添加飼料は 12.0%増加し有意差があった(図 3)。

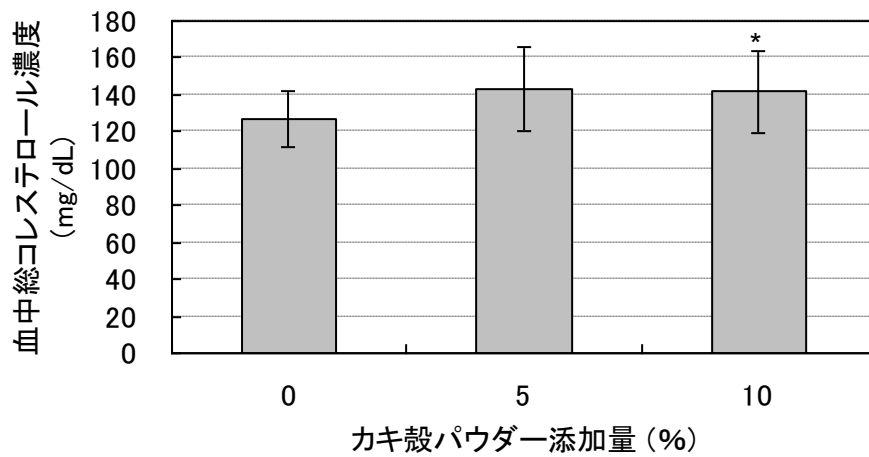


図3 血中総コレステロール濃度

標準飼料(0%)に対して、*: $p < 0.05$

2-3. 血中トリグリセライド濃度

20 日間の飼育後では、標準飼料に対して、カキ殻パウダー5%添加飼料および 10%添加飼料はそれぞれ、9.1%、1.5%増加したが有意差がなかった(図4)。

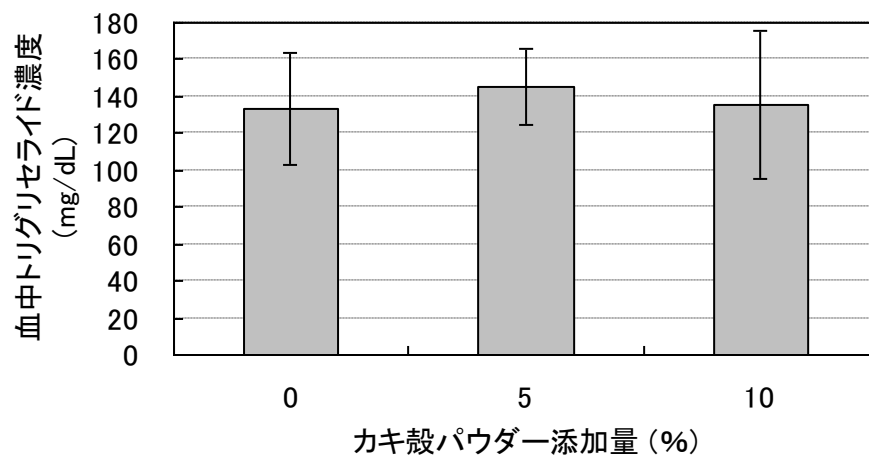


図4 血中トリグリセライド濃度

2-4. 血中グルコース濃度

20 日間の飼育後では、標準飼料に対して、カキ殻パウダー5%添加飼料および 10%添加飼料は、4.6%、7.4%減少したが有意差はなかった(図5)。

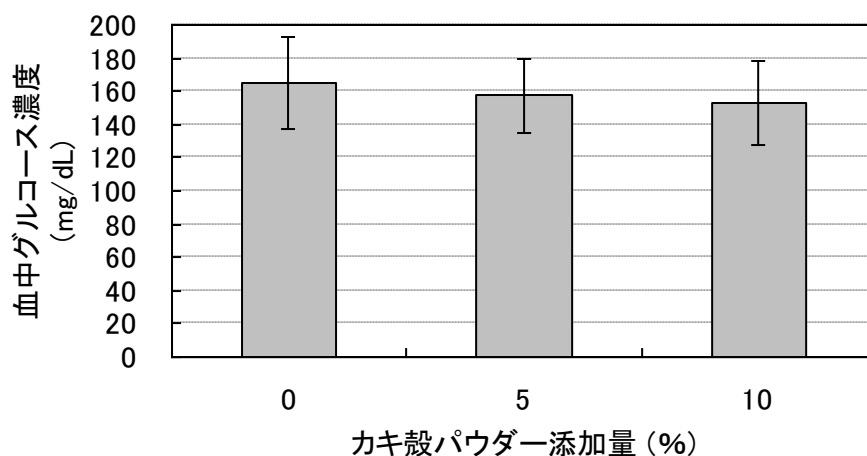


図5 血中トリグリセライド濃度

血中カルシウム濃度は、カキ殻パウダーの添加量が増えるにつれ、増加することがわかった。しかしながら、血中総コレステロール濃度も増加傾向にあることもわかり、これは、粒径の小さいカキ殻パウダー添加実験と同様の結果であり、摂取量については更なる検討が必要と考えられる。

また、有意差はなかったが、血中グルコース濃度が減少する傾向があり、これは、粒径の小さいカキ殻パウダー添加実験とは異なる結果となった。カルシウムだけではなく、糖尿病患者用食品添加物としての機能性があることが示唆された。