

## 自分のミニ課題研究について ワークシート B

1年 組 番 名前 \_\_\_\_\_

自分の研究テーマ(発表会時点の研究のテーマの変更はできません!なんとか頑張って深めよう!)

STEP.① 結果からわかること・気づいたことを出してみよう。

STEP.② なぜ①のような結果が出たのか、考えよう。根拠づけのために文献・インターネットで調べてみよう。

STEP.③ 結果や疑問に思ったことを踏まえて、次にどんな実験をするか考えてみよう。

## 科学探究基礎 ミニ課題研究 まとめと連絡

### <考察の過程>

#### STEP.①

実験や調査から得られた結果から、適切なデータを選び示す。その結果から傾向や規則性を見つける。

#### STEP.②

十分な根拠をもって新たな仮説・課題(実験方法・分析法)や法則性を発見する。

#### STEP.③

仮説・課題や法則性を確認するための実験方法を複数回考案し実施する。

### <今後の予定>

11月 考察ワーク②

12月 or 1月 第2回発表会

### <連絡>

★ 第2回発表会に向けて、今回得られた調査結果から、考察し、次の課題をみつけ、複数回調査実験をし、研究を深めていきましょう!発展させたものを発表してもらいます。

※発表会時点の研究のテーマの変更はできません!なんとか頑張って深めよう!

★今回の授業の振り返りを GoogleForms で提出してください。

★前回の発表会の振り返り GoogleForms に回答しましょう。未回答の人が多いです。

# リンゴの糖

In our experiment, we studied sugar content of the apples which were in various conditions. It showed relation between sugar content and conditions.

## 1. はじめに

私たちはまず、なぜリンゴが甘くなるのかを考えそこから2つの実験でリンゴのもっとも甘い部分がどこかを調べるためリンゴの糖度を求め、さらにリンゴの温度や腐敗度によっても糖度に違いが見られるか調べた。

## 2. 実験方法

### <実験1>

ソモギー変法を用いてリンゴに含まれる還元糖の濃度を求めた。

- ① まず還元糖液（リンゴ汁）と硫酸銅(II)溶液を混ぜて加熱した。ここで、硫酸銅(II)が糖によって還元され、酸化銅(I)の沈殿が生じた。
- ② この酸化銅(I)がヨウ素を定量的に消費することを利用し、残ったヨウ素をチオ硫酸ナトリウム(D液)で滴定し、還元糖量を次の計算式で求めた。

還元糖量(%)

$$= a \times (b - c) \times F \times D / 10 \times 100 / S \times 1 / 1000$$

a : D液 1 mL に相当する糖量[mg]

F : D液の力価    b : 空試験の滴定値[mL]

D : 調整した試験溶液の量[mL]

c : 試験溶液の滴定値[mL]

S : 試料の採取量[g]

### <実験2>

リンゴを図1のように切り分け、乳鉢と乳棒を用いてすり潰して得られたリンゴ汁について、糖度計を用いて糖度の計測を行った。その際、同じリンゴを切り分けたものから「新鮮なリンゴ」と「腐ったリンゴ」に分類し、また、別のリンゴから切り分けたものを「冷蔵したリンゴ」と「温めたリンゴ」に分類して、それぞれの糖度を計測した。

## 3. 結果と考察

### <実験1>

新鮮なリンゴの中心では、0.28%という値が得られた。しかし、この値は、実験2で得られた値とあまりにかけ離れているため、信頼できない。失敗の理由として、滴定の終点がわかりにくかったことが考えられる。



図1

### <実験2>

結果を次の表1に示す。

表1

新鮮なリンゴ	温度	糖度	腐ったリンゴ	温度	糖度
中心付近	26.6°C	12.20%		26.1°C	10.90%
中心と皮の周り	27.0°C	13.20%		25.9°C	10.80%
皮周り	27.6°C	13.30%		25.6°C	10.40%
冷蔵したリンゴ	温度	糖度	温めたリンゴ	温度	糖度
中心付近	20.4°C	13.20%		23.0°C	15.50%
中心と皮の周り	20.3°C	13.50%		23.5°C	15.60%
皮周り	20.7°C	14.10%		23.3°C	13.60%

表1より腐ったリンゴでは糖度が低く、新鮮なリンゴの方が糖度が高いことがわかった。原因として、栄養の供給がなくなり糖が代謝によって分解されたのではないかと考えられる。

また、冷蔵したリンゴと温めたリンゴでは、温めたリンゴの方が糖度が高い。原因として、リンゴに含まれる水分だけが蒸発して糖度が高いリンゴ汁が残ったと考えられる。

## 4. まとめ

今回の研究で様々な要因によって糖の濃度が変化することがわかった。しかし、ソモギー変法による糖量の測定はできなかったので測定方法についても検討して糖量の測定を行いたい。

## 参考文献

甘さのメカニズム : <http://jspp.org>