

# 実験 「炭水化物」の存在を確かめてみよう

所要時間 10分

**ねらい** 食品に炭水化物が含まれているかどうかを、でんぷんがヨウ素溶液に反応して色が変わることを利用して調べる。食品に炭水化物が含まれる割合の違いによる色の違いを実際に目で見てとらえる。

**内容** 食品に含まれている栄養素（炭水化物）の存在を確かめるために適している実験。体の中で主にエネルギーになり、食事の中で主食である炭水化物（でんぷん）を取り上げる。

**留意点** 試料としてじゃがいも、とうもろこし、うるち米のでんぷんを用いると、色の違いがとらえやすい。試料に果物を加えておくと、果物にも炭水化物が含まれていることを知らせることができる。



**【材料・用具】**（1班分）

片栗粉 小さじ1、コーンスターチ 小さじ1、  
上新粉 小さじ1、水 小さじ1、大根一口大  
ペットボトルのスポイト容器、ヨウ素溶液  
（ヨウ素溶液はイソジン1mlを水100mlで薄めたもの）

**【実験の方法】**

材料を入れた容器に  
ヨウ素溶液を4～5滴たらす。

色の変化を観察する。  
青紫色や赤紫色になったら  
でんぷんがあると判断する。



**【指導のポイント】**

**でんぷんを触ってみる。**







原材料と結び付けながら、感触の違いを実感させることで、生徒の興味を喚起させることができる。

**反応する色の違いはでんぷんの割合によって違うことをしっかり押さえる。**

でんぷんの量が多いほど青に近く、少ないと薄桃色になる。

「粉だから色が変わるんだ」というとらえ方を防ぐことができる。

## 実験結果

	片栗粉	コーンスターチ	上新粉	白玉粉	だいこん	水
結果判定					×	×
色の変化 (画像)	青紫 	赤紫 	赤紫 	薄桃 	変化なし 	変化なし 

## 原理

### ヨウ素でんぷん反応を利用

でんぷんがヨウ素溶液に反応して色が変わることを利用して調べる。

**【ヨウ素でんぷん反応の仕組み】**

でんぷんは分子の鎖が長く、この間にヨウ素が入り込むと青紫色になる性質がある。

# 実験 「炭水化物」の存在を確かめてみよう

## 材料の見せ方を工夫してみよう

じゃがいも、とうもろこし、うるち米などのでんぷん（粉）を使うことで身近にある食材と実験材料との意識を縮め、日常にある食材に目を向けさせるきっかけとする。

ペットボトルに材料を入れ、原材料名と食品名を両面に表示しておくとう分かりやすい。



食品名



原材料名

## こんな用具でも大丈夫

実験に使う容器は学校にあるものを使うとよい。

ガラス容器、コーヒーカップ、湯飲み

もっと簡単に 使い捨てができる容器（アルミ容器、卵のパック）などを使用すると後かたづけが簡単にできる。  
（ 給食でできるカップや牛乳パックでも代用OK ）

代用例 卵のパック

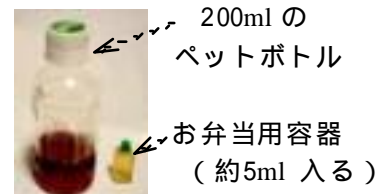


ペットボトルで作る容器を活用



ビニルテープで色分けしておくとう実験中でも食品名が分かりやすい。

色の変化が見やすいように白い紙などを下に敷くとよい。  
（容器が白いものであれば必要ない。）



ペットボトルで作るスポイト容器にヨウ素溶液を入れ使用する。  
お弁当などに使われている容器も小さく使いやすい。

### 豆知識

炭水化物 = 消化される糖質と消化されない繊維の総称。

でんぷん 食物として摂取する量が最も多い。ブドウ糖の結合の仕方によってアミロース、アミロペクチンに分けられる。

もち米（白玉粉）は実験試料に向かない!?

でんぷんにはアミロースとアミロペクチンの2種類があり、粘り気の強いもち米のでんぷんは100%アミロペクチンです。

そのためヨウ素でんぷん反応では、はっきりとした反応を見ることができないのです。

アミロースの数によってヨウ素でんぷん反応の色はこう変わります。

アミロースの数	35以上	39~18	13~7	4以下
色	青	青紫	紫	赤紫 赤 薄桃 着色せず

原材料名 (でんぷんの名前)	アミロース	アミロペクチン
じゃがいも(片栗粉)	23%	77%
とうもろこし (コーンスターチ)	25%	75%
うるち米(上新粉)	17%	83%
もち米(白玉粉)	0%	100%