

1.2 卵の熱凝固性と蒸し方の違いによる凝固比較(家庭分野)

(1) 研究開発の概要

家庭科の食物分野とサイエンスは密接に関係があることを理解し、興味・関心を持つために実験実習を行う。毎日の食卓に欠かせない卵料理。たんぱく質の特質によって、様々な料理に変化している事を知り、普段の生活のなかに科学が活かされている事を知る。

事前に課題として卵の熱凝固性、乳化性、希釈性について調べレポートにまとめさせた。

(2) 研究開発の経緯

食の安全を揺るがす問題が多く起きているが、食品添加物が多く使われ、自分達で食生活の中の科学を知るきっかけ作りとする。

食品添加物は、加工に必要なもの以外に外観のため含まれている場合もある。食品添加物は少ないが値段が高い食品を選ぶか、多いが安い食品を選ぶかは、消費者の選択にまかせられている。

(3) 仮説(ねらい、目標)

- ① 卵は加熱するとたんぱく質が凝固する。加熱温度によって硬さの異なる卵ができることを知る。
- ② 砂糖の加熱による変化を知る。
- ③ 市販品と手作りの表示比較をし、食品添加物について考える。食べ比べをして、味の違いを知る。

(4) 研究の方法および内容

ア 対象生徒

普通科1年生 8学級 323名

イ 実施日程

平成22年2月	1日(月)	5限	1年2組		
平成22年2月	3日(火)	2限	1年7組、3限	1年6組	
平成22年2月	8日(月)	5限	1年1組		
平成22年2月	9日(火)	3限	1年5組		
平成22年2月	12日(金)	3限	1年8組		
平成22年2月	15日(月)	3限	1年3組、4限	1年4組	

ウ 実施場所

本校 調理室

エ 実施内容

(ア) カスタードプリンを作ろう 1班5人で実習

(イ) 材料：プリン型 10個分

- カラメルソース 砂糖・・・大さじ4 ※砂糖の加熱変化を見る
水・・・大さじ4
- プリン① 卵・・・2個
(牛乳+卵) 牛乳・・・200ml
砂糖・・・40g
バニラエッセンス
- プリン② 卵・・・2個
(水+卵) 水・・・200ml
砂糖・・・40g

- (エ) 蒸し方 (a) オーブンで蒸し焼き 180℃13分+蒸らし5分
 (b) 鍋で地獄蒸し 沸騰後3分中火+火をとめて10分蒸らす

(オ) プリン①とプリン②の食味の比較

- ・手で触ったときの硬さ
- ・手で触ったときの付着性
- ・食べたときの硬さ
- ・食べたときのもろさ
- ・食べたときのなめらかさ
- ・口の中での溶けやすさ

(カ) 市販品と手作りの表示比較

(5) 検証 (結果と反省)

ア 事後アンケートの結果から

- ・生卵は、流動性があり、希釈が可能である。
調味が均一にでき、つなぎの働きをする。
- ・牛乳や煮出し汁の中のCaやNaは熱凝固を促進する。
- ・過度の攪拌は凝固力を弱める。

学校のガスオーブンはかなり古く、班によって仕上がりに焼きむらがあった。また、鍋での地獄蒸しは火加減が強いためか、鍋に張った水がカップに入り込んだ班が見られた。蒸し方による違いは班によってまちまちだったが、水と牛乳の凝固の違いはどの班も理解することができた。

イ 生徒の感想から

- ・水と牛乳では固まり方が全然違って、水はなめらかと言うよりあまり固まっていない感じで、とろとろしていた。牛乳はきちんと固まっていておいしかった。市販のプリン、柔らかさは水で作ったもの、味は牛乳で作ったものをあわせた感じだった。家でもう一度作って食べ比べてみようと思った。
- ・市販品には本当にたくさんの食品添加物が入っているなと思いました。それに対して、手作りはこんな少しの材料でできるから安いし、安全なのでいいなと思います。初めて水で作るのをやったけどやっぱミルクがいいな。
- ・今日は2種類の方法（加熱時はオーブン or 蒸す、牛乳 or 水）でプリンを作り、意外にも身近なもので、簡単にプリンを作れてびっくりしました。牛乳の代わりに水を入れて作ると聞いたときは、卵スープみたいにならないのかなと思ったけど実際には柔らかく固まりました。でも、牛乳で作ったプリンと水で作ったプリンは見ただけでももちろん食べた時の食感が違ってたので、お店によってプリンの食感や硬さが違うのも、このことに関連しているのかなと思いました。



牛乳を加えたプリンと水を加えたプリン



卵をかき混ぜる生徒



卵液をこす生徒たち