

たんぱく質を取り出そう! ～カッテージチーズづくり～

ねん 年 くみ 組 なまえ 名前

【じゅんびするもの】

- 牛乳200ml
- レモン汁大さじ1
- とうめいなコップ(たいねつ性)1つ
- ガーゼ(またはコーヒーフィルター)1まい
- スプーン人数分

【実 験】

1. 先生に
あたためた牛乳をコップに入れてもらう。

2. 1.にレモン汁をくわえ、かき混ぜる。

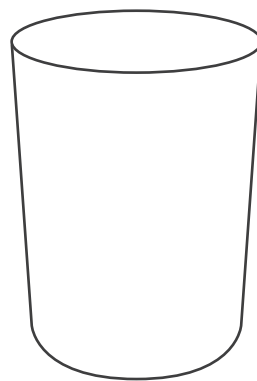
右のイラストに、コップの中が
どう変わったか書いてみよう!

3. コップが手で持てるくらいに
冷めてから2.をガーゼでこす。

4. スプーンですくって食べてみる。

観察しよう!(1)

牛乳にレモン汁を入れたら、
牛乳はどう変わったかな?



観察しよう!(2)

このかたまりはなに?

どんな味がする?

こした後にコップに
のこったえきたいと、
牛乳ではどこがちがう?

〈ちゅういすること〉

- 手はきれいに洗いましょう。
- 長いかみの毛はしっかりとむすぶこと!

がく しゅう
 学習シート

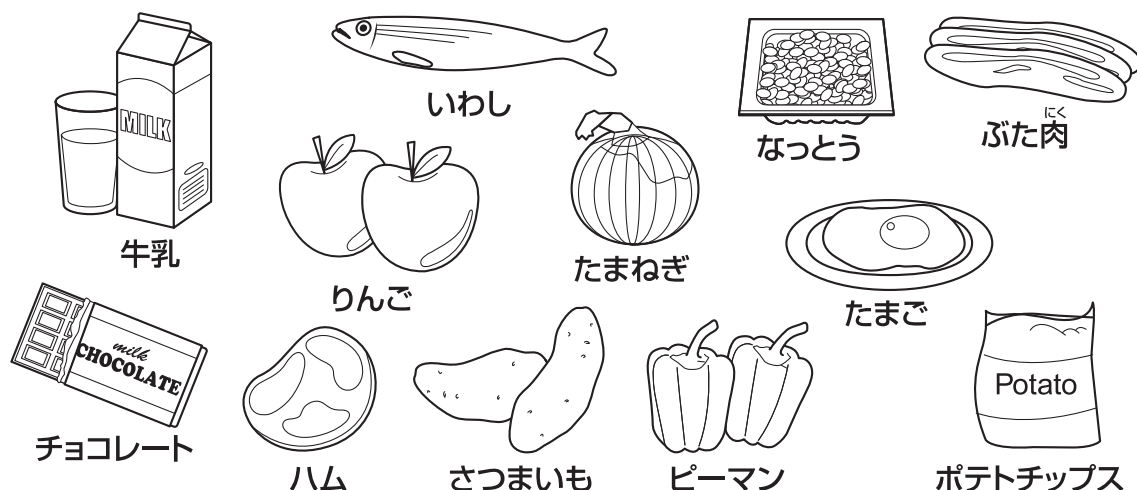
 たんぱく質を取り出そう!
 ～カッテージチーズづくり～

 ねん
 年

 くみ
 組

 なまえ
 名前

たんぱく質にはどんなはたらきがある?

 たんぱく質の多い食べものにはどのようなものがある?
 下のイラストの中からえらんで○をつけよう。


イラストの食べものを分るいしてみよう!

 どうぶつせい
 ●動物性の食べもの

 しょくぶつせい
 ●植物性の食べもの

●そのほかの食べもの

指導進行シート

概要

主 題 名 たんぱく質を取り出そう！～カッテージチーズづくり～

授 業 時 間 1時限(45分)～2時限(90分)

対 象 小学校(低学年～高学年)

ね ら い 毎日、給食に出る牛乳はたんぱく質などの栄養素がバランスよく含まれているため、毎日摂取することが大切であることを意識させる。

[実験] (全学年対象)

- 牛乳が白く不透明なのは、たんぱく質やカルシウムなどの栄養成分が液体に混ざり込んでいるためであることに気づかせる。
- 牛乳から取り出したたんぱく質のかたまりが、フレッシュチーズ(カッテージチーズ)であることを教える(チーズが牛乳からできていることを知り、普段から口にしている食品の原材料にまで目が向けられるようにする)。

[学習] (高学年対象)

- 実験の結果をうけて、さらにたんぱく質についての知識を深める。
- 牛乳はたんぱく質源として価値が高く、健康のために必要なものと認識させる。学校給食での牛乳ののみ残しを減らす(食べ物を大切に作る姿勢を育てる)。

実験の準備物

*清潔なものを使用し、衛生面には十分注意すること

牛乳が温められる鍋 1つ
卓上コンロ 1つ
牛乳200ml×グループ数
レモン汁(※1)大さじ1(15ml)×グループ数
容器(レモン汁大さじ1杯分を入れたもの)1つ(※2)×グループ数
透明なコップ(耐熱性) 1つ×グループ数
ガーゼ(またはコーヒーフィルター) 1枚×グループ数
スプーン1つ×人数分

※1：レモン汁はレモンを絞ったものでも、市販のレモン果汁製品でもよい。

※2：牛乳200mlとレモン汁大さじ1(15ml)がたんぱく質を取り出すための1グループ分の分量。

児童の事前準備物 筆記用具、色鉛筆

指導進行シート

実験（全学年対象）

学 習 過 程	学 習 活 動	指導の流れ、ポイントなど
<p>[導入：5分]</p> <ul style="list-style-type: none"> ●牛乳を毎日のむ理由を考える（発表） ●牛乳が白く見える理由を考える（発表） 	<ul style="list-style-type: none"> ●なぜ、毎日給食に牛乳が出るのかを考える（お家の人は、どのように牛乳がカラダに役立つと言っているのかなど）。 ●なぜ、水のように透明ではないのかを考える。 	<p>「実験シート」を配布する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●成長や健康に必要な成分が牛乳に含まれていることを意識させる。 ●牛乳が白く見えるのは、栄養成分が含まれているためであることに気づかせる。 <p>* 牛乳に目を向かせ、実験への興味を膨らませる。</p>
<p>[展開：30分]</p> <ul style="list-style-type: none"> ●牛乳からたんぱく質を取り出す（実験） ●実験結果を実験シートに記録 	<p>[グループ活動]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コップに入った牛乳（200ml）にレモン汁（大さじ1杯、15ml）を加える。（写真B） 2. コップの中の様子を観察する。 3. 実験シートにコップの様子を書き込む。 4. ガーゼで白い固形物をこす。（写真D） 5. 白い固形物を試食する。（写真E） 6. 実験シートに白い固形物を食べた感想、残った液体の状態を書き込む。 	<ul style="list-style-type: none"> ●作業：牛乳を鍋で温め（写真A）、各グループに配る。 <p>[コップの中の様子（写真C）]</p> <ul style="list-style-type: none"> ●レモン汁を入れると、上部は黄色い半透明の液体となり、白い固形物（たんぱく質など）が沈殿する。 ●白い固形物は全体の1/2弱を占める。 <p>注意：4.の操作をする前に、火傷をしない程度に牛乳が冷めていることを確認する。</p>
<p>[結び：10分]</p> <ul style="list-style-type: none"> ●実験シートに書き込んだ内容（観察、試食の結果）を発表 	<p>[発表（グループまたは個人）]</p> <ul style="list-style-type: none"> ●レモン汁を入れたら牛乳はどう変わった？ ●このかたまりは何？ ●どんな味がする？ ●残った液体と牛乳ではどこが違う？ <p>* 実験結果をもとに、なぜ牛乳が毎日の給食に出るのかをもう一度考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●牛乳が白く不透明なのはたんぱく質などのカラダに必要な栄養成分が液体に混ざり込んでいるためであることに気づかせる。 ●牛乳から取り出したたんぱく質のかたまりが、チーズ（カッテージチーズ）であることに気づかせる。 ●残った液体にも味があり、その味を示す成分なども栄養成分であることに気づかせる。 <p>* 残った液体（ホエー）の黄色はビタミンB₂が溶け込んでいるため。そのほかにも水溶性のたんぱく質やカルシウムなども溶け込んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●牛乳が毎日の給食に出る理由は、牛乳にはこどもたちの成長や健康に必要な栄養素がたくさん含まれているためであることに気づかせる。

指導進行シート

実験（全学年対象）



▲写真A



▲写真B



▲写真C



▲写真D



▲写真E

指導進行シート

学習(高学年対象)

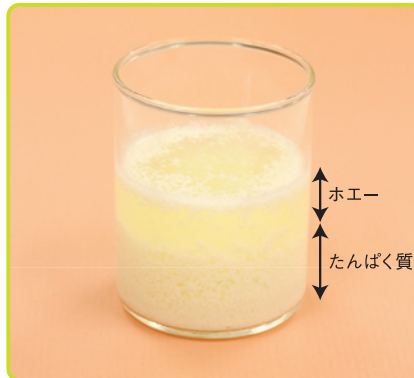
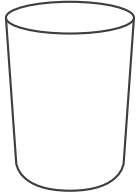
学 習 過 程	学 習 活 動	指導の流れ、ポイントなど
[発展1] ●たんぱく質の働き	[発言(個人)] なぜ、毎日たんぱく質の多い食品を食べなければならないのかを考える(たんぱく質の働きについて学ぶ)。	「学習シート」を配布する。 ●たんぱく質の体内での役割を知り、食べることの重要性に気づかせる。 <考えさせるヒント> ・カラダのどのような部分がたんぱく質できているか？ ・たんぱく質が不足するとどうなるか？ ●カラダの組織をつくる原料 髪の毛、爪、皮膚、筋肉、骨、内臓(肝臓など)、血液など人の組織は毎日、少しずつ新しく生まれ変わっていることを伝える。 細胞の寿命:赤血球(120日) 組織に含まれるたんぱく質の半分以上が生まれ変わるために必要な日数:肝臓や腸など(約10日)、筋肉や皮膚(180日)、骨(骨の骨格はたんぱく質) 1年半 ●免疫力を高める。神経の働きを助ける。 *人のカラダは体重の50～60%が水分で、水分を除いた乾燥成分の約50%がたんぱく質である。
[発展2] ●たんぱく質の多い食品	[発表(グループまたは個人)] ●たんぱく質の多い食品にはどのようなものがあるかを考え、学習シートに記入。発表する。 ●発表で挙げられた食品を分類し見直す。	●たんぱく質の多い食品にはどのようなものがあるかを考えさせ、自分たちが口にしている食品に目を向かせる。 *実験を通して牛乳にはたんぱく質が豊富に含まれていることを知り、たんぱく質への興味を喚起。 ●児童が挙げた食品を分類させる。(動物性食品、植物性食品、その他食品) ●たんぱく質は動物性食品に多く、植物性食品では大豆・大豆製品のみであることに気づかせる。 *自分たちの食生活を見直すきっかけにする。
[結び]	クラスのみんなの発言や先生の話をも参考にしながら、学習シートを完成させる。	学習シートの確認など

指導進行シート

解 答

実験シート

観察しよう！(1)



牛乳にレモン汁を入れたら、牛乳はどうなったかな？

- レモン汁を入れると、上部は黄色い半透明の液体となり、白い固形物(たんぱく質など)が沈殿する。

観察しよう！(2)

このかたまりはなに？

答え：牛乳に含まれるたんぱく質(カッテージチーズ)

どんな味がする？

答え：チーズの味、すっぱい味、など

こした後にコップにのこったえきたいと、牛乳ではどこがちがう？

答え：牛乳は白いが、こして残った液体は透明感があり黄色っぽい。

*牛乳が白く見えるのは、たんぱく質などの栄養成分が細かい球になって散らばっているため。

学習シート

たんぱく質にはどんなはたらきがある？

答え：カラダの組織をつくる原料になる。免疫力を高める。神経の働きを助けるなど。

たんぱく質の多い食べものにはどのようなものがある？

下のイラストの中からえらんで○をつけよう。

答え：牛乳、いわし、ハム、たまご、なっとう、ぶた肉

※画像&データ資料集にある「牛乳と他食品の栄養比較」を参考にすると分かりやすい。

イラストの食べものを分るいしてみよう！

答え：●動物性の食べもの…牛乳、いわし、ぶた肉、たまご、ハム

●植物性の食べもの…なっとう、りんご、たまねぎ、さつまいも、ピーマン

●そのほかの食べもの…チョコレート、ポテトチップス

※植物性の食べものの中でたんぱく質の多いものは大豆・大豆製品であることを意識させる。