

パンがふくらむひみつ

多摩市立永山小学校
4年 牧野 琴美

1. 研究のきっかけ

私は、パンが好きです。母もパンをよく作ります。パンが焼ける様子を見て、私は「パンはどうしてふくらむのかな。」と思っていました。そこで夏休みの自由研究として、おいしくパンがふくらむひみつを研究することにしました。

2. 研究の方法

パンは**イースト(こう母)**という菌が働いて、ふくらむようです。そこで2つの実験をやってみます。

【実験1】
実際にパンを作って、イーストの活動をたしかめる。(スーパーで売っているイーストを使います。)

【実験2】
身近な食材から**こう母**を、作り出す。(『自家製こう母』という言葉聞いたことがあります。これはいろいろな食材からこう母を作り出したもののようです。こう母が出来ていく様子をたしかめてみたいと思います。)

3. 実験

【実験1】パン作り

●パン作りに必要な材料です。

強力粉 100g
注目★→ さとう 0g、10g、20gの3パターンで作ってみます。→《実験1 その①》

塩 1.5g

水 65g

油 5g

注目★→ イースト(こう母) 2g

●パンの作り方です。実験では1回目のふくらみと、できあがりの違いに注目します。

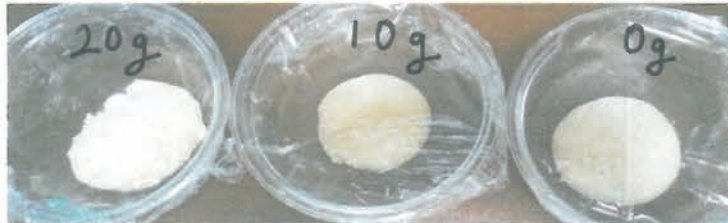
材料をこねる→ふくらませる(1回目)→生地を分けてまた丸める→形を整える→ふくらませる(2回目)→焼く→できあがり

《その①》さとうの量を変えて作ってみる(0g、10g、20g)

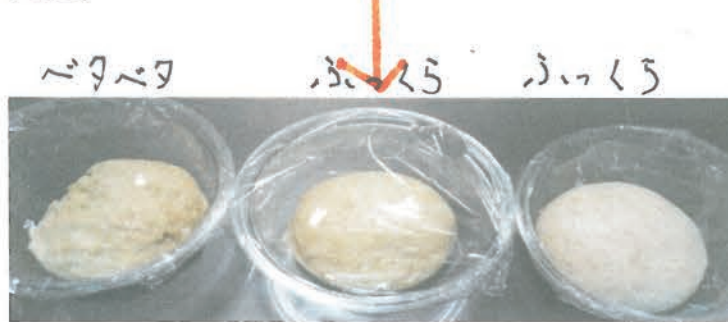
【予想】

さとう20gのパンが一番ふくらんで、おいしくなると思う。0gは、ふくらまないと思う。

【こねた直後(発酵前)】



【40分後(発酵後)】※家のリビングに26°Cで40分置いておきました。



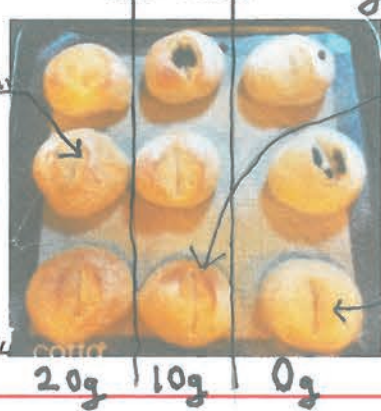
10分ぐらいこねたよ。けっこうカがあるよ。

★感じたこと★
さとう0gでもふくらんだのが意外。逆にさとうが多すぎると、ベタベタしてまとまらない。さとう20gはきちんとパンになるのか心配。

【焼く前】



【焼いた後】



おいしそうにやけた!

	こねた感覚	焼きあがり	味
0g	ツルツルして一番こねやすい。	白い。ふくらむ。	しょっぱいけど、おいしい。塩味。
10g	始めはべたつく。こね続けるとまとまってくる。	おいそうな焼き色。ふくらむ。	一番おいしい! ふわふわ。
20g	ベタベタして全然まとまらない。	あまりふくらまない。	ほんのりあまい。ふわふわ感がない。

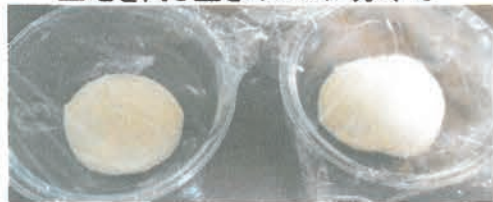
→成功
→大成功
→失敗

★わかったこと★

さとうがなくても、ふくらんできちんとパンができる。逆にさとうが多すぎると上手いパンは作れない。さとうのないパンはこねがりにくい。少しだけさとうを入れるのがちょうどいい。(小麦粉にも糖が十分ある。)

《その②》ふくらませる時の温度を変える生地を同じ重さの2つに分けて...

(こねたパン生地を2つに分けて、家のリビング(26度)と冷ぞう庫(6度)に置いて違いを調べました。)



室温は十分ふくらんでいる。冷ぞう庫も思ったよりふくらんでいる。冷ぞう庫では、このまま発酵を続けた。



↑冷ぞう庫に置いて、こんなにふくらんだ! 3倍ぐらいになった!

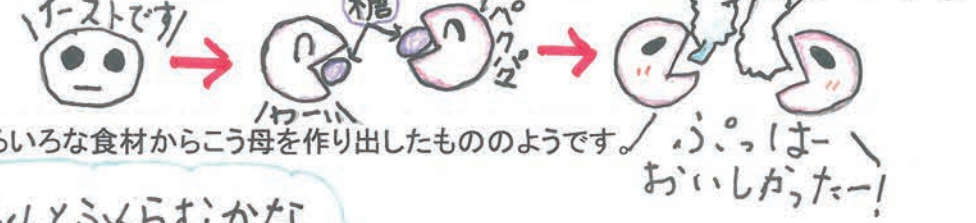
【予想】

冷ぞう庫は、寒くて、ふくらまなさそう。室温は、温度がちょうどよくて、よくふくらむと思う。

★わかったこと★

冷ぞう庫でも時間はかかるがふくらむ。室温は、あっという間にふくらむ。

※イーストは、小麦粉やさとうの糖(とう)という栄養を分解して炭酸(たんさん)ガスとアルコールを作り出し、パン生地がふくらむ。



ちゃんとふくらむかな。

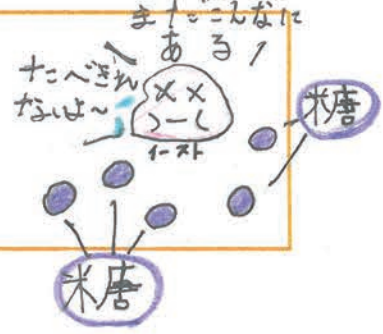


★↓材料はこれだけ!★



★実験1で思ったこと★

さとうは、イーストの栄養なのに、たくさん入れると、ふくらまなくなるのがふしぎ。
20gは、さとうを入れすぎてイーストは こまっているのかな、と思った。
冷蔵庫の中でもパンはゆくりふくらんで意外だった。味は室温でふくらませたものと同じだった。



【実験2】こう母作り

実験1で使ったイーストは、パンが作りやすいこう母だけを集めて作られた、パン作りせん用のこう母のようです。そこで身の周りの食材を使って実際にこう母を作り出してみます。

★↓材料↓★

●こう母作りに必要な材料です。

- ※食材 80g
- 水 240g
- さとう 10g
- セイキツ 雑菌が入らないように熱湯で消毒する→
- 清潔なビン



食材はレーズンとブルーベリーです。

【選んだ理由】

レーズン…本ヤサイトにレーズンが一番こう母を作りやすいと書いてあったから
ブルーベリー…レーズンと併用がいているから。夕摩市産 たつたスーパーにたくさん売っていた。

●こう母の作り方と観察の方法
まず、ビンに全ての材料を入れる



こう母は水、空気(さん素)、栄養(糖分)でつくられる!

- ・ビンのフタを開ける。(ビンの中に新しい空気を入れるため) フタを閉めて、ビンをよくふる。→これを1日2~3回くらいやる。
- ・リビング(室温26~27℃)に置いて、観察する。

【2日目】

2つとも水の色が変わる。ブルーベリーは2つ、ふぶうてきている。

【6日目】

レーズン…ジュワジュワとあわがたっている。フタを開けると「フシュー」と音がして、いいにおいがする。ブルーベリー…少しあわがたっている。フタを開けても音はしない。お酒のようなにおい。

【8日目】

フワフワと元気よくあわがたっている! フタを開けると「フシュー」と音がして、あわがたあふれそう。



レーズン完成♡ブルーベリーはまだまだかな♡ブルーベリーも完成♡よかった~

★こう母作りで感じたこと★

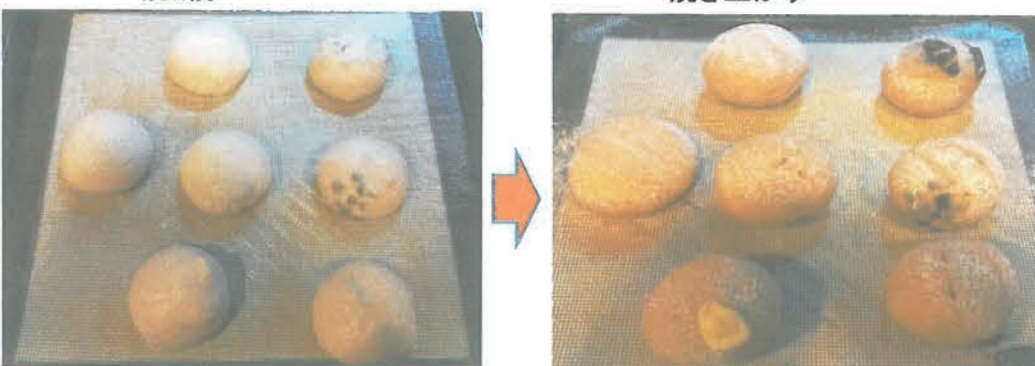
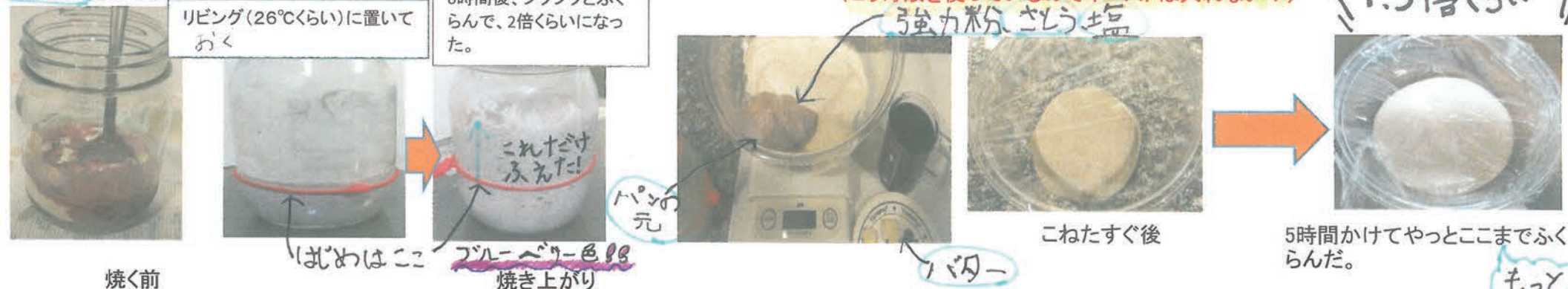
毎日、ビンの中を覗き込んで、色が変わったり、「フシュー」と音がしたり、つぶがういてきたり変化があるとうれしかった。生き物のお世話をしているように感じた。ずっと部屋に置きっぱなしでくさらないか、心配はしたが変なにおいはしなかったから、大じょうぶだと思う。

最後に…
《ブルーベリーこう母を使ってパンを作ります》

【予想など】ブルーベリーの色のパンができると思う。きちんとふくらむか心配。おなかがこわさないか心配。

まず、同じ量の強力粉とこう母液を混ぜ合わせ、パンの元を作ります。

その後は実験1で作った時と同じようにパンを作ります。(こう母液を使っているのでイーストは入れない!)



こねた感覚	焼き上がり	味
イーストの時よりフニャフニャしている	灰色っぽい。あまりふくらまない。ブルーベリーの色ではない。	少し甘い。ずっしり、もちもちしている。

もっとふくらませばよかったかな

★わかったこと★(おなかはこわさなかった!)
手作りのこう母は、ふくらむのにとても時間がかかる。身近な食べ物でもパンをふくらませることが出来る。

4.感想
夏休み、パンをたくさん作りました。こねるのには力がいるし、ふくらむのに時間がかかるので大変でした。ふくらみ方が材料や温度によって変わるので、おいしいパンを作るのはむずかしいなと思いました。こう母作りは音部屋に置きっぱなしでもくさらないのがふしぎでした。ブルーベリーでもパンをふくらませることができてびっくりしました。他の材料でもこう母を作りたいなと思いました。

(参考にした本、サイト) イチバン親切なパンの教科書/坂元りか よし亭 簡単パンレシピ (https://yoshitei.net) (新星出版社 2020年10月5日初版発行)