

わかると快感!

# Z会ナビ

算数

理科

歴史

地理

お題

## 料理の泡の正体は?

たいどころ (大学入試センター試験 2004年 総合理科 本試験)

「Z会ナビ」が

Webサイト

でも読めます!



Z会おとナビ新聞

検索

これまでの内容も掲載しています!

みなさんがふだん口<sup>くち</sup>にしているさまざまな料理<sup>りょうり</sup>。実は、食材<sup>じしょくざい</sup>を単<sup>ただ</sup>に混ぜ合わせるだけではなく、いくつもの科学<sup>かがく</sup>の現象<sup>げんしょう</sup>をうまく利用<sup>りよう</sup>してできあがっています。今回は、台所<sup>たいどころ</sup>で見ることが<sup>み</sup>できる現象<sup>げんしょう</sup>について考え<sup>かんが</sup>ます。

台所<sup>たいどころ</sup>では気体<sup>きたい</sup>が発生<sup>はっせい</sup>する現象<sup>げんしょう</sup>を見ることが<sup>み</sup>できる。発酵<sup>はっこう</sup>により気体<sup>きたい</sup>が発生<sup>はっせい</sup>する現象<sup>げんしょう</sup>として最も適<sup>もつと</sup>当<sup>とう</sup>なものを、次の①～④のうちから一つ選<sup>えら</sup>べ。

- ① シチューを作るため、水<sup>みず</sup>に肉<sup>にく</sup>と野菜<sup>やさい</sup>を入れて煮<sup>に</sup>たら、泡<sup>あわ</sup>立<sup>た</sup>ってきた。
- ② 切り傷<sup>きりきず</sup>を消毒<sup>しょうじく</sup>しようとしたとき、オキシドール<sup>おキシドール</sup> (うすい過酸化水素水<sup>かさんかすいそすい</sup>) が、すり下<sup>す</sup>ろしたジャガイモ<sup>じゃがいも</sup>に入<sup>はい</sup>ってしまい、泡<sup>あわ</sup>が発生<sup>はっせい</sup>した。
- ③ パン<sup>ぱん</sup>を作るため、小麦粉<sup>こむぎこ</sup>に水<sup>みず</sup>と砂糖<sup>さとう</sup>とコウボ菌<sup>こうぼきん</sup>を加<sup>くわ</sup>えて十分<sup>じゅうぶん</sup>にこね、保温<sup>ほおん</sup>しておく<sup>お</sup>くとふっくら<sup>ふ</sup>らしてきた。
- ④ 買<sup>か</sup>ってきたアイスクリーム<sup>アイスクリーム</sup>についていたドライアイス<sup>ドライアイス</sup>を水<sup>みず</sup>に入<sup>い</sup>れたら、勢<sup>いきほ</sup>いよく泡<sup>あわ</sup>が発生<sup>はっせい</sup>した。



イラスト：瑞木匠

## 台所で起こる科学の現象

に含まれる糖<sup>とう</sup>分<sup>ぶん</sup>が分解<sup>ぶんかい</sup>され、二酸化炭素<sup>にさんかたんそ</sup> (炭酸ガス<sup>たんさんかす</sup>) が発生<sup>はっせい</sup>します。さらにこの二酸化炭素<sup>にさんかたんそ</sup> が生地<sup>かじ</sup>の中<sup>なか</sup>にたまることで、生地<sup>かじ</sup>がふくらみ、ふっくらとしたパン<sup>ぱん</sup>が<sup>できあが</sup>っていくのです。よって、答<sup>こた</sup>えは③です。

台所ではさまざまな現象が起こっている

その他の選<sup>せんたく</sup>択<sup>たく</sup>肢<sup>し</sup>は発酵<sup>はっこう</sup>を利用<sup>りよう</sup>したものではありませんが、それぞれ次<sup>つぎ</sup>のよう<sup>りゆう</sup>な理由<sup>きんが</sup>で気体<sup>きたい</sup>が

発生<sup>はっせい</sup>します。

①で、煮<sup>に</sup>ている最中<sup>さいちゆう</sup>に泡<sup>あわ</sup>が出てくるのは、加<sup>くわ</sup>えた水<sup>みず</sup>が熱<sup>ねつ</sup>により沸騰<sup>ふいとう</sup>し水蒸気<sup>すいじょうき</sup>に変<sup>へん</sup>化<sup>か</sup>することが原因<sup>げんいん</sup>です。加<sup>か</sup>熱<sup>ねつ</sup>を強<sup>つよ</sup>めると沸騰<sup>ふいとう</sup>が激<sup>げき</sup>しくなり、泡<sup>あわ</sup>がたくさん出<sup>で</sup>てきますよね。

②で発生<sup>はっせい</sup>する泡<sup>あわ</sup>の正体<sup>せいたい</sup>は、酸素<sup>さんそ</sup>です。オキシドール (うすい過酸化水素水<sup>かさんかすいそすい</sup>) がジャガイモの中<sup>なか</sup>に含まれる物質<sup>ぶつしつ</sup>の働<sup>はたら</sup>きで分解<sup>ぶんかい</sup>され、酸素<sup>さんそ</sup>が発生<sup>はっせい</sup>します。ただし、最近<sup>さいきん</sup>は切り傷<sup>きりきず</sup>の消毒<sup>しょうじく</sup>は避<sup>さ</sup>けられつつあるよう<sup>よう</sup>です。

④のドライアイスは二酸化炭素<sup>にさんかたんそ</sup>の固<sup>こ</sup>体<sup>たい</sup>であり、食品<sup>しょくひん</sup>を冷<sup>ひや</sup>やすために使<sup>つか</sup>われています。水<sup>みず</sup>に入<sup>い</sup>れると、ドライアイスは温度<sup>おんど</sup>が上<sup>あ</sup>がり気体<sup>きたい</sup>の二酸化炭素<sup>にさんかたんそ</sup>に変<sup>へん</sup>化<sup>か</sup>します。ちなみに二酸化炭素<sup>にさんかたんそ</sup>はふつう液体<sup>えきたい</sup>にはならず、固<sup>こ</sup>体<sup>たい</sup>から気体<sup>きたい</sup>に直接<sup>じくせつ</sup>変<sup>へん</sup>化<sup>か</sup>します (昇華<sup>しょうか</sup>といひます)。

身の回<sup>まわ</sup>りには、台所<sup>たいどころ</sup>以外<sup>いがい</sup>でもさまざまな科学<sup>かがく</sup>の現象<sup>げんしょう</sup>が見<sup>み</sup>られます。みなさんもぜひ探<sup>さが</sup>してみ<sup>み</sup>てくださいね! 【Z会・辻野友博】

### 発酵を利用してさまざまな食品ができる

みなさんは、酵母菌<sup>こうぼきん</sup>や乳酸菌<sup>りゅうさんきん</sup>という言葉<sup>ことば</sup>を聞いた<sup>き</sup>ことがありますか? これらはパンやヨーグルト、みそ、しょうゆ、みりん (お酒<sup>さけ</sup>) などの食品<sup>しょくひん</sup>を製<sup>せい</sup>造<sup>ぞう</sup>するう<sup>え</sup>で欠<sup>か</sup>かせない微生物<sup>せいぶつ</sup>の名<sup>な</sup>前<sup>まえ</sup>です。これらの働<sup>はたら</sup>きによって、「発酵<sup>はっこう</sup>」とよばれる分解<sup>ぶんかい</sup>反<sup>はん</sup>応<sup>おう</sup>が起<sup>お</sup>こり、身<sup>み</sup>の回<sup>まわ</sup>りのさまざまな食品<sup>しょくひん</sup>が<sup>でき</sup>ています。

③の選<sup>せんたく</sup>択<sup>たく</sup>肢<sup>し</sup>では、酵母菌<sup>こうぼきん</sup>の働<sup>はたら</sup>きによって材料<sup>ざいりょう</sup>

### ! 今回の教訓

台所<sup>たいどころ</sup>で観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>するときは、急<sup>きゆう</sup>な沸騰<sup>ふいとう</sup>などの突<sup>とつ</sup>然<sup>ぜん</sup>の変<sup>へん</sup>化<sup>か</sup>には十分<sup>じゅうぶん</sup>注意<sup>ちゅうい</sup>しまし<sup>ま</sup>しょう! もし、切り傷<sup>きりきず</sup>ややけど<sup>やけど</sup>を<sup>し</sup>たら、水道水<sup>すいどうすい</sup>でよく洗<sup>あら</sup>い流<sup>なが</sup>しまし<sup>ま</sup>ょう。



辻野友博<sup>つじのともひろ</sup>さん 1980年<sup>ねん</sup>大阪府<sup>おおさかふ</sup>泉<sup>いずみ</sup>佐<sup>さ</sup>の市<sup>し</sup>生<sup>な</sup>ま<sup>れ</sup>。2007年<sup>ねん</sup>Z会<sup>かい</sup>入<sup>い</sup>社<sup>しゃ</sup>。高<sup>こう</sup>校<sup>こう</sup>生<sup>せい</sup>向<sup>む</sup>けの理<sup>り</sup>科<sup>か</sup> (化<sup>か</sup>学<sup>がく</sup>) の教<sup>きょう</sup>材<sup>ざい</sup>編<sup>へん</sup>集<sup>じつ</sup>を<sup>たん</sup>当<sup>とう</sup>。一<sup>いち</sup>番<sup>ばん</sup>好<sup>か</sup>きな空<sup>くう</sup>港<sup>こう</sup>は関<sup>かん</sup>西<sup>せい</sup>国<sup>こく</sup>際<sup>さい</sup>空<sup>くう</sup>港<sup>こう</sup>。妻<sup>つま</sup>と息<sup>むすこ</sup>子<sup>こ</sup>・娘<sup>むすめ</sup>の4<sup>にん</sup>人<sup>か</sup>家<sup>ぞく</sup>族<sup>ぞく</sup>。