

わかると快感!

Z会ナビ

算数

▶理科

歴史

地理

お題

砂糖の甘さが変わる!?

おおかたがく (大阪大学) 2014年 ねん か がく (化学)

「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!

ジュースやお菓子が甘いのは、ショ糖、ブドウ糖、果糖などの甘味料が入っているからです。ショ糖は砂糖の主成分で、サトウキビなどを原料としてつくられており、ブドウ糖と果糖がつながってできています。ブドウ糖は果物などに多く含まれていて、生物が活動するために必要です。果糖も果物中に多く含まれています。これらの甘味料は、種類によって感じる甘さが違います。今回はその甘さについて考える問題です。

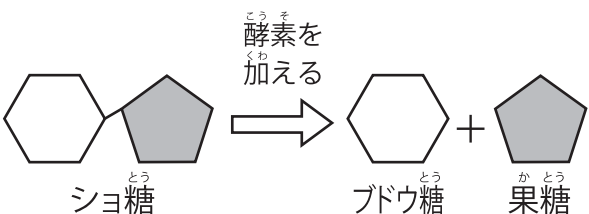
ショ糖、ブドウ糖、果糖を同じ体積の水に同じ数だけ溶かしたときの甘さを比べると

ショ糖：ブドウ糖：果糖=100：40：90

である。いま、水に溶けたショ糖をブドウ糖と果糖に分解したところ、甘さがもとのショ糖より24%上昇した。このとき、分解されたショ糖は何%か。

ショ糖はブドウ糖と果糖に分かれる

ブドウ糖と果糖がつながった形をしたショ糖は、酵素という物質によって二つに分解されます。酵素は、この分解を助けるためだけにはたらき、それ自体は甘さには無関係です。



ミツバチが集めた花の蜜にはショ糖が含まれ



イラスト：瑞木匠

種類によって甘さが違う

ており、これがミツバチのた液中の酵素によって分解されてブドウ糖と果糖になります。こうしてできているのがはちみつです。

この前提をもとにして、先ほどの問題を解いてみましょう。

糖によって甘みが異なる

ショ糖、ブドウ糖、果糖は、どれも「糖」で

すが、感じる甘さは違います。もし、甘さ100のショ糖のすべてが、甘さ40のブドウ糖と甘さ90の果糖に分解されたとすると、全体の甘さは

$$40+90=130$$

となり、もとのショ糖よりも甘さが

$$130-100=30$$

増します。問題では、分解によってショ糖よりも甘さが24%、すなわち

$$100 \times 24 \div 100 = 24$$

だけ大きくなったので、ここで分解されたショ糖は、全体のうちの

$$24 \div 30 \times 100 = 80\%$$

であるとわかります。

ショ糖がミツバチによって分解されてはちみつになると甘さが増しますが、それもこの考え方で説明できます。

ちなみに、人工甘味料の中には、ショ糖の甘さの約600倍というものもあり、「ノンカロリー」や「カロリーゼロ」と示されている食品などに広く使われています。

【Z会・辻野友博】

! 今回の教訓

甘いものの食べすぎには、十分気をつけましょう。



辻野友博さん 1980年、大阪府泉佐野市生まれ。2007年Z会入社。高校生向けの理科(化学)の教材編集を担当。一番好きな空港は関西国際空港。妻と息子・娘の4人家族。