

Is it living? 【生きていないように見えるもの】

【学習の目的】

今回は生きていないように見えるものでも、実は眠っているだけで、様々な条件が合致すれば動き始めるということをイーストを使って確認します。イーストは、砂糖と水という条件を得ると、活動を始めます。

キーワード: conditions, dormant

【背景】

身の回りにあるものの中で「生きているもの(living things)」は何かを考えてみましょう。実際のところ、「生きているもの」の定義は困難であり、様々な定義が存在します。今回は、欧米の小学校の課程で用いられている「生きているもの」の定義を紹介します。「生きているもの」は、①呼吸をする (Respiration)、②成長する (Growth)、③環境変化に反応する (Sensitivity)、④動く (Movement)、⑤繁殖する (Reproduction)、⑥栄養を摂る (Nutrition)、⑦排出する (Excretion)、という7つの機能を持っています。

- ① Respiration: 酸素を取り入れて、二酸化炭素を排出するという過程。
- ② Growth: 子供から大人になったり、苗が植物に育ったりすること。
- ③ Sensitivity: 冬になると葉が色づいたり、冬眠したりするなど、周囲の環境の変化に反応すること。
- ④ Movement: 動物はある場所から別の場所へ移動し、植物は水や光の方へ向かって育つこと。
- ⑤ Reproduction: 子供を産んだり、植物が種や挿し木などで増えたりすること。
- ⑥ Nutrition: 食事をしたりしてエネルギーを得ること。
- ⑦ Excretion: 汗や尿など、体から不要な物質を排出すること。

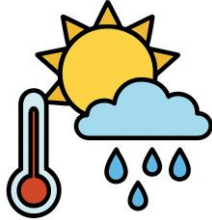
【実験】

今回は、生きているのかどうか判断が難しいものを紹介します。「生きているもの」だが、現状では「生きていないもの」のように見えるものです。例えば、種や卵、イーストなどがあります。これらは、7つの機能を持っている状態にないため、一見「生きていないもの」のように思えますが、実際は休眠状態 (dormant state) にあるだけで、一定の条件 (conditions) が揃えば再び活動を始めます。ここでは、イーストを使って実験をしてみましょう。イーストは、酵母とも呼ばれる菌の一種です。砂糖を分解し、二酸化炭素を発生させます。イーストが二酸化炭素を作り出すという性質を利用しているのが、パン作りです。

Is it living? (3)

Name: _____ Date: _____

1. Read and write.



condition

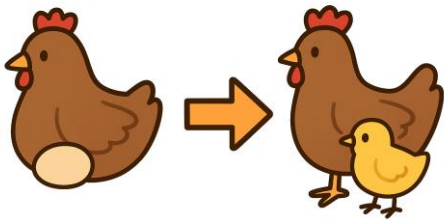
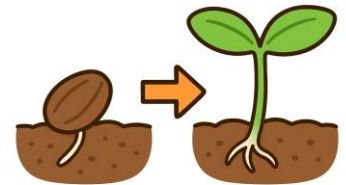


dormant

2. Choose and read.

Seeds are *living* / *non-living* .

When they are given water, soil, air, and light,
they start *growing* / *dying* .



Eggs are *living* / *non-living* .When
parents *warm* / *cool* them, they will
hatch. Then, chicks will come out.

Seeds and eggs look like non-living. But they are only waiting for the
right *conditions* / *concentrations* . We say they are in a
"dormant state (*sleeping* / *growing* state)."

Is it living? (4)

Name: _____ Date: _____

Experiment

How can we start the yeast working again?

Materials

Dry yeast, sugar, warm water, 2 containers, and a tea spoon

Steps

1. Place a teaspoon of sugar and a teaspoon of dry yeast in Container A. Place a teaspoon of dry yeast only in Container B.
2. Mix with your spoon.
3. Add 3 teaspoons of warm water to each container.
4. Stir the mixture in the warm water well.

Results

Container A (yeast + sugar):

Container B (yeast only):

Container A (yeast + sugar):

Container B (yeast only):

Discussion

What do the yeast need to start working again?

