

災害による避難に備えよう！

はじめに ～防災への備え～

Q1:あなたは防災非常袋(防災バッグ)に何を入れますか?
箇条書きで書き出してみよう!

例



- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 非常食 | <input type="checkbox"/> 安全器具 | <input type="checkbox"/> 軍手 |
| <input type="checkbox"/> 飲料水 | <input type="checkbox"/> 救急医療品 | <input type="checkbox"/> 雨具 |
| <input type="checkbox"/> 携帯ラジオ | <input type="checkbox"/> 常備薬 | <input type="checkbox"/> ライター |
| <input type="checkbox"/> モバイルバッテリー | <input type="checkbox"/> 衣類 | |
| <input type="checkbox"/> マスク | <input type="checkbox"/> 懐中電灯 | <input type="checkbox"/> ビニール袋 |
| <input type="checkbox"/> 生理用品 | <input type="checkbox"/> ティッシュペーパー | <input type="checkbox"/> タオル |

授業目的

授業目的

非常食から得られるエネルギーを計算し、準備しておく
非常食の組み合わせを考えよう。

【用語】基礎代謝量

生命維持のために最低限必要なエネルギーのこと。
本授業では1日の基礎代謝量は1600 kcalとします。

(つまり)1日に摂取するエネルギーが1600 kcalを
超えれば、生存できる可能性が高まる。

どのような食品をどれくらい準備すれば良いのだろうか？

エネルギーの算出

本授業では食品に含まれる糖質について着目し、それが主にグルコースであると仮定して計算を進めます。

糖質(グルコース)の反応式



【例】 $C_6H_{12}O_6$ が1 molあると 2803 kJのエネルギーが得られる

cal(カロリー) の定義

1gの水の温度を 1°C 上げるのに必要なエネルギーのこと
 $1\text{cal} \doteq 4.2 \text{ J}$ であることが分かっている

【例】840 Jは単位を変換すると 200 cal $\left(\frac{840}{4.2} = 200 \text{ cal}\right)$

エネルギーの算出

Q2: コンビニおにぎりに含まれる糖質(グルコース)から得られるエネルギー(kcal)を化学反応式を利用して求めよう。

① コンビニおにぎりに含まれる糖質(グルコース)36 gは何molか。

グルコース($C_6H_{12}O_6$)の分子量は $12 \cdot 6 + 1 \cdot 12 + 16 \cdot 6 = 180$

よって $\frac{36}{180} = 0.20 \text{ mol}$

② ①のグルコースから得られるエネルギーは何kJか。

グル 糖質(グルコース)の反応式

$$\underline{C_6H_{12}O_6}(\text{固}) + 6O_2(\text{気}) = 6CO_2(\text{気}) + 6H_2O(\text{液}) + \underline{2803 \text{ kJ}}$$

280

【例】 $C_6H_{12}O_6$ が1 molあると 2803 kJのエネルギーが得られる

エネルギーの算出

Q2:コンビニおにぎりに含まれる糖質(グルコース)から得られるエネルギー(kcal)を化学反応式を利用して求めよう。

② ①のグルコースから得られるエネルギーは何kJか。

グルコース1 molから2803 kJのエネルギーが得られるから

$$2803 \text{ (kJ/mol)} \times 0.20 \text{ mol} \doteq 560 \text{ kJ}$$

③ ②のエネルギーは何kcalか。

560 kJ = 560×10^3 J であり

$$\frac{560 \times 10^3}{4.2} \doteq 133 \times 10^3 \text{ cal} = 133 \text{ kcal}$$

非常食を考えよう

Q3:1日の基礎代謝量(1600 kcal)を補うために必要な各食料の個数を求め,表に記入せよ。

	コンビニおにぎり (1個)	食パン 6枚切り (1袋)	カロリーメイト (1箱)
写真	 権利保護のため表示できません。 Photo is not available.	 権利保護のため表示できません。 Photo is not available.	 権利保護のため表示できません。 Photo is not available.
糖質(g)	36 g	190 g	40 g
カロリー(kcal)	133 kcal	704 kcal	148 kcal
必要個数(個)	12個	3個	11個

Q3:1日の基礎代謝量(1600 kcal)を補うために必要な各食料の個数を求め,表に記入せよ。

	ウイダーinゼリー (1個)	かんぱん (1缶)	アルファ化米
写真	 権利保護のため表示できません。 Photo is not available.	 権利保護のため表示できません。 Photo is not available.	 権利保護のため表示できません。 Photo is not available.
糖質(g)	45 g	90 g	83 g
カロリー(kcal)	167 kcal	333 kcal	307 kcal
必要個数(個)	10個	5個	6個

非常食を考えよう

Q4: 3日間の基礎代謝量を補うために必要な1人分の非常食をグループで話し合い、防災非常袋に入れる組み合わせを考えよう。また、その理由も答えること。(ただし、水はあるものとする。)



Q5:下にカロリーメイトとウイダーinゼリーの成分表を示す。成分表で示されるエネルギーの値と化学反応式から算出したカロリーの値が異なるのはなぜか。考えを書け。

カロリーメイト	エネルギー	400 kcal
	タンパク質	8.4 g
	脂質	22.2 g
	炭水化物	42.7 g
	-うち糖質	40.7 g
	食塩相当量	0.94 g

ウイダーinゼリー	エネルギー	180 kcal
	タンパク質	0 g
	脂質	0 g
	糖質	45.0 g
	食塩相当量	0.1 g
	カリウム	50 mg

・和歌山県防災企画課

(https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/011400/katei_bichiku.html)

・カロリーメイト公式サイト | 大塚製薬

(<https://www.otsuka.co.jp/cmt/product/block/>)

・inゼリー | 森永製菓株式会社

(<https://www.morinaga.co.jp/in/jelly/energy.html>)

・かんぱん | 国分グループ本社株式会社

(<https://www.kokubu.co.jp/brand/100/5517012.html>)

・手巻おにぎり 熟成紅鮭 | ローソン公式サイト

(https://www.lawson.co.jp/recommend/original/detail/1471057_1996.html)

・本仕込食パン | フジパン

(<https://www.fujipan.co.jp/product/lineup/index.html>)

・アルファ米 | 尾西食品株式会社

(<https://www.onisifoods.co.jp/products/list.html>)