



給水ステーション

生徒氏名 _____

このレッスンでは、水分補給の大切さと、脱水になったときの徴候を学びます。また、地球上の人々と同様に、宇宙を探索する宇宙飛行士であっても水分が重要であるということが分かることでしょう。

問題

どうしたら水分が足りているかを見分けることのできる、尿をまねた液体を作ることができるのでしょうか？

注目

脱水はアスリートの成績を左右し、症状が重たければ治療が必要になることもあります。競技会や練習中に、ほとんどのアスリートは、脱水にならないように十分な水分をとることを第一には考えていません。水分の摂取は、アスリートを教育したり、運動中の水分補給をしやすくしたりすることで改善されます。しかし、アスリートだけが脱水になりやすいわけではありません。

お年寄りや子ども、体を使って働く人やアウトドアを楽しむ人もまた、脱水になってしまいやすいです。子どもは大人より汗をかきにくいので、子どもの体温はなかなか下がりません。保護者やコーチは、子どもたちが徐々に暑さや湿度に慣れていくということを理解するのに時間がかかることをしっかりと分かっておかなければなりません。脱水はお年寄りが入院する主な原因のひとつです。お年寄りの身体は水分がもともと多くありません。平均的な成人に比べると10%程度少ないため、脱水を起こしやすいのです。また、お年寄りのはのどの渇きを感じにくく、食欲も低下していますが、これらも脱水になってしまう原因となります。脱水は命を脅かすことがあります。宇宙船の中であろうと外であろうと、ミッション中にいろいろな仕事をやり遂げるためには、地上で健康を保つために十分な水分を取ることが必要であるのと同じように、宇宙飛行士は確実に脱水にならないようにしなければなりません。

KWL (KNOW : 知っていること、WANT TO NOW : 知りたいこと、LEARNED : 学んだこと) チャートの最初の2つの欄を埋め、水分摂取についてグループで話し合ってみましょう。

用意する材料

クラスごとに：

- 方眼紙もしくは小さめのポスターボード
- マーカー
- 鉛筆
- 先生用のインターネットが使えるコンピュータ
- 図書館へのアクセス
- LCDプロジェクター
- オーバーヘッドプロジェクター
- 宇宙飛行士に水分を補給しよう (Hydrate the Astronaut) のコピー
- 水の入ったボトルの絵
- バンダナ2~3枚
- 透明なプラスチックのコップ
- 使い捨ての20cm大の皿
- 楊枝
- 黄色、赤、緑の食品用色素
- 尿のカラーチャート

グループごと：

- 方眼紙
- マーカー
- 2台のインターネットが使えるコンピュータ
- 給水/脱水チャートもしくはポスター
- プラスチックのコップ4個
- 8 cmの使い捨ての皿1枚
- 楊枝2本
- 黄色、赤、緑の食品用色素
- 尿のカラーチャート
- 給水カード

生徒ごと：

- 生徒用テキスト
- 宇宙飛行士に水分を補給しよう (Hydrate the Astronaut) 記録用紙
- 尿のカラーチャート
- 24時間の排尿記録

安全のために

どんな運動のときも、水分を十分にとることが大切です。運動に適した服装をしましょう。インターネットは正しい使い方を利用して利用することが重要であることを確認してください。

知っていること	知りたいこと	学んだこと

仮説

観察に基づいて、問題に対してベストの回答ができる。

問題： どうしたら水分が足りているかを見分けることのできる、尿をまねた液体を作ることができるでしょうか？

テストの手順

水分補給ポスター

1. 水分補給の大切さ、脱水の危険性、さらに十分な水分を維持する最も良い方法をクラスで話し合います。
2. 水分補給のウェブポスターをデザインし、作成することで、水分補給について話し合い、意見を述べます。グループでポスターを作るときには、次のことを忘れないようにしましょう。

グループのポスターに書かれていること

- 脱水とはなんでしょう？
- それを引き起こす主な原因はなんでしょう？
- 脱水になると、どんな症状がでるでしょう？
- どのようにすれば脱水にならないで済むでしょう？
- なぜ水分を十分に摂取することが大切なのでしょう？
- 脱水にならないために最も適した飲みものはなんでしょう？
- 宇宙にいる間、水分補給は宇宙飛行士にとって大切だと思いますか？宇宙ではどんな時に水分補給に気をつけるべきでしょう？

宇宙飛行士に水分を補給しよう

1. 水分補給ゲームをしながら、なぜその臓器が正しく働くために水を必要とするのかを説明して、ミッション日誌に臓器についての文章を簡単にまとめます。ゲームの間に、水分を補給した部分に色を塗りましょう。

尿をまねた液体の作成

1. この実験は3か4つのグループに分かれて行います。
2. 次の材料を用意します。
 - a. 4つのプラスチックカップ
 - b. 黄・赤・緑の食品着色料
 - c. 油性マジック
 - d. 水道が使えることを確認
3. 1から4までラベルをつけます。
4. 30 mlの水でそれぞれのカップを満たします。
5. カップ1のなかに、つまようじを使って黄の食品着色料を少し加えます。
6. カップの2のなかに、つまようじを使って黄の食品着色料をさっきの2倍加えます。
7. カップ3に黄の食品着色料を一滴たらしめます。
8. カップ4に赤色の食品着色料を一滴と黄色を2滴、そして緑を一滴たらしめます。
9. 尿をまねた液体と、カラーチャートの尿の色を比べます。
10. 4種類の脱水パターンになるように作った4つのサンプルの色を調整します。
 - a. 最適
 - b. よく水分がとれている
 - c. 脱水
 - d. 検査が必要
11. 尿をまねた液体のとなりに給水カードをならべて置き、それぞれの脱水の状態がわかるようにしましょう。

記録データ

1. 自分の水分補給レベルを調べるために、12時間の間、水分補給日誌をつけます。健康のために十分な水分を摂取しているかが分かるでしょう。
2. 自分の尿を観察し、どのカテゴリーに分類されるかをチェックしましょう。最適か、よく水分がとれているか、脱水か、それとも検査が必要のどれでしょうか？自分の水分補給レベルをみるために、尿のカラーチャートを使ってみましょう。
3. 決して、本物の尿を教室に持っていくことはないように。

データの評価

全ての調査を終えたら、次の質問に答え、データを評価してください。

1. なぜ水分補給はみんなにとって大切なのでしょうか？
2. 尿の色は何色と表現することがもっともよいのでしょうか？

3. 自分の水分は足りていると思いますか、それとも脱水でしょうか？望ましい量の水分をとれるようにするためには何が必要でしょうか？
4. 何が尿の色を変えていると思いますか？
5. 尿の色が透明な黄色というよりも暗い色合いであったとしたら、何を心配すべきでしょうか？
6. 12時間の水分補給の様子を観察した結果から、一番水分が足りていないのはどの時間帯だと思いますか？
7. このとき、何のせいで尿がより暗い色合いになるのだと思いますか？
8. 脱水レベルを改善するために何をしましたか？

結論

- KWLチャートの「LEARNED: 学んだこと」の欄を埋めましょう。
- もう一度あなたの仮説を述べてから、実験で何がおこったか、結果も含めて説明してください。

12時間の水分補給記録

12時間の間に摂取した水分を記録します。尿のカラーチャートを使って、尿を分類してください。自分で記録を完成させましょう。決して、本物の尿を教室に持ちこんではいけません。

お風呂に入っていた時間 (時間)	尿の色	尿の分類	飲んだもの	食べた量	身体活動 (なし、低い、 中ぐらい、 高い)

宇宙飛行士に
水分を補給しよう

