تجربة استخراج الحمض النووي من الموز

كيف يمكننا أن نرى الحمض النووي؟ كل شيء حيّ، كالموز مثلا، به حمض نووي. في هذه التجربة سنقوم باستخلاص الحمض النووي من موزة كي نراه بأعيننا.

الصورة: المجتمع العلمي المغربي

المواد المستعملة:

موزة + سكين + خلاط كهربائي (أو ملعقة) + وعاء زجاجي + كوب + ملعقة صغيرة + ملح + ورق ترشيح + منظّف منزلي + كحول(إيثانول) + ماء

التّجربة :

الخطوة الأولى هي تقطيع نصف موزة إلى أجزاء صغيرة جدا. نضيفها إلى نصف كأس من الماء وملعقة صغيرة من الملح ثم ضع الخليط في خلاّط كهربائي(أو استعمال ملعقة لسحق الخليط).

الآن لدينا خليط من الموز وماء مالح، نضعه في الكوب مجددا ثم نضيف إليه ملعقة منظّف منزلي، وتحريك الخليط. الهدف من هذه العملية هو تفكيك الدهون المشكلة للغشاء السيتوبلازمي.

بعد ذلك نرشح الخليط باستعمال ورق الترشيح لنحصل على رشاحة تتكون من كل المواد الخلوية المذابة.

ولكي يصبح الحمض النووي مرئيا، سنضيف الكحول بحذر، نسكبه بهدوء على جانب الوعاء كي يشكل طبقة رقيقة أعلى العيّنة.

انظر إلى الحدود بين طبقة الكحول وعينة الموز ستلاحظ أشياء بلون كالسّحاب تتشكّل، هذا هو الحمض النّووي، يمكنك تسريع تشكّله باستعمال عود أسنان وتمريره بلطف عبر المساحة التي تلتقي فيها الطبقتان.

وهكذا نقوم باستخراج الحمض النووي من موزة.

المصدر : **csiro**

مصفوفة إيزنهاور

تجربتي الشخصية مع كثرة المهام و تراكمها سبب لي الكثير من التعب والجهد و الكثير من الوقت لإنجاز مهام ثانوية وغير مهمة حتى قرأت مقولة الرئيس الأمريكي الرابع والثلاثين دافيد إيزنهاور الذي قال "قلما يكون الأمر المهم مستعجلا، وقلما يكون الأمرالمستعجل مهما"

و على أساس هذه المقولة طُورت مصفوفة سميت ب"مصفوفة إيزنهاور" أو "مصفوفة الأولويات"تُقسم جميع المهام إلى أربعة أقسام.

ولتتمكن من استعمال مصفوفة إيزنهاور يجب أن تكون قادرا على تحديد و تقسيم المهام المستعجلة والمهام الهامة وذلك لترتيب وتحديد ما هو مهم وتقديمه على ما هو مستعجل مما يسهل عليك ترتيب المهام وفق تشكيل هرمي حسب الأهمية.

مصفوفة ايزنهاور

مبدأ مصفوفة إيزنهاور سهل جدا ، يعتمد يقسم المهام إلى أربعة مربعات.

المربع1 : مهم/عاجل: (مربع الأزمات)

يجب عليك إنجازها بنفسك قبل أي شيء آخر(عاجلا)

المربع2: مهم/غير عاجل: (مربع المستقبل)

يمكنك إنجازها بنفسك أو تفويضها إلى شخص آخر بسرعة

المربع3: غير مهم / عاجل: (مربع الخداع)

يمكنك برمجتها إلى وقت آخر أو تفويضها إلى شخص آخر

المربع4: غير مهم/غير عاجل: (مربع الضياع)

يمكنك تأجيلها لاحقا أو إلغاؤها تماما ولا تضيع معها وقتك.

ولمساعدتك على تحديد أولوية وأهمية المهام و ترتيبها أسرد عليك بعض الإيضاحات :

- مهم /عاجل: نشاط حاسم

يجب عليك إنجاز المهام بنفسك و على الفور لأن النشاط مهم جدا و حاسم والمماطلة في مثل هذه المهام

يسبب ضغطا نفسيا خصوصا إذا طالت المدة.

- مهم/ غير عاجل: أهداف مهمة

هي مهام تتعلق بالمستقبل وهي مهمة كالتخطيط لمستقبل شركتك و يمكنها أن تأخذ وقتا طويلا، ويقول الخبراء إنه يجب التركيز على مثل هذه المهام للنجاح و التقدم المهني و الشخصي لأنه سر نجاح العديد من القادة و صناع القرار.

- غير مهم / عاجل: عائق

مثل هذه المهام يجب تفويضها سريعا و غالبا ما تأتي من فشل متعاون أو شريك في مهمة ما، يجب عليك معرفة مصدر هذه المهام و سبب ظهورها لتفاديها مستقبلا.

- غير مهم / غير عاجل: إلهاء

ضعها في درج الانتظار و من الأحسن إلغاؤها لأنه لا فائدة من وراءها عموما فإن رفضك لمهام بعيدة عن أهدافك و اهتماماتك يعلم الآخرين من حولك عدم طرحها مستقبلا.

و كخلاصة و تجربة شخصية فإنه يجب عليك التركيز على ما هو مهم في المقام الأول و أيضا يجب عليك مراجعة المهام المدرجة في المصفوفة بشكل "روتيني" و يومي لأن بعض المهام قد تصبح مستعجلة لأنك سوفت كثرا قبل تنفيذها ، وبعض المهام التي كانت مهمة أضحت بسب ظروف قاهرة غير مهمة.

وأخير يمكنكم تحميل المصفوفة على شكل ورقة Excel لتعبئتها يوميا و طبعها و وضعها في سبورة مهامك اليومية.

ـ المصفوفة بالإنجليزية من **هنا**

ـ المصفوفة بالفرنسية من هنا

وللمزيد من المعلومات و التفاصيل يمكنكم زيارة المصادر التالية:

المصادر: **1** **2**

خدعة بصرية محيرة!

وُضع شريط مرئي على اليوتيوب، قام فيه صاحبه بإجراء خدعة بصرية عجيبة!

استعمل فيها أدوات بسيطة جدا:

- كأس زجاجي
- ورقة وقلم
- الماء

ما عليكم سوى أن تحضروا كأسا زجاجياً، ضعوه على الطاولة ؛ أمسكوا ورقة و ارسموا عليها سهمين لهما نفس المنحى ؛ضعوا الورقة وراء الكأس بحيث تتمكنون من رؤية السهمين عبر الكأس الزجاجي؛ بعد ذلك اسكبوا الماء داخل الكاس؛ إذا ما نظرتم الآن عبر الكأس الزجاجي ستلاحظون أن السهمين قد تغير منحاهما الأصلي (على الورقة) إلى المنحى المعاكس!

الفيديو:

ما هو التفسير الفيزيائي لهذه الخدعة البصرية؟

الأمر كله راجع إلى ظاهرة "الانكسار": "refraction "

و التي تعني انحرافَ و تباطؤَ موجة ما عند انتقالها من وسط إلى آخر. و الموجة في الحالة التي نحن بصدد دراستها الآن هي عبارة عن موجة ضوئية ...

عندما يكون الكأس فارغا (أي مملوءاً بالهواء)، فالموجات الضوئية المنبعثة من السهمين المرسومين تجتاز الكأس الزجاجي دون أن تنحرف لكونها تنتقل في نفس الوسط أي الهواء (تأثير الوسط الزجاجي مهمل) وبالتالي فالأسهم تظهر لنا منحاها الطبيعي الذي رسمت عليه في الورقة...

عندما نقوم الآن بسكب الماء داخل الكأس نكون قد أضفنا وسطاً جديدا، وبالتالي فالموجة تجتاز ثلاثة أوساط مختلفة قبل أن تلتقطها عين الملاحظ :

1. وسط هوائي بين الورقة والكأس.
2. وسط مائي داخل الكأس.
3. وسط هوائي بين الكأس و عين الملاحظ.

وعند كل انتقال من وسط إلى آخر تتعرض الموجة الضوئية للانحراف ولتغير في سرعة انتشارها مما

يتسبب في تشوه شكل السهمين و بالتالي تغير منحاهما الأصلي إلى المنحى المعاكس.

ترجمة : نورة أبليق

التدقيق اللغوي: رشيد لعناني

المصدر :

القوة العجيبة لضغط الهواء

في تجربة هذا الأسبوع سنحاول إدخال قشة شرب في حبة بطاطس عادية.

ما ستحتاجونه:

- حبة بطاطس
- قشة شرب

في البداية ندعوكم إلى تجريب الأمر بشكل عادي والإمساك بالقشة بشكل عادي ومحاولة إدخالها في البطاطس، ستلاحظون أنها تنكمش وتعوجّ بمجرد ملامستها للسطح الصلب للبطاطس.

الآن جربوا نفس الشيء لكن هذه المرة ضعوا إبهامكم بإحكام على الطرف الآخر للقشة لعدم السماح للهواء بالنفاذ منها. ستلاحظون بأن القشة ستخترق البطاطس. فما السبب ياترى؟

هذا الفيديو يوضح خطوات التجربة:

تفسير ما يحدث ببساطة هو أن تغطية أعلى القشة بالإبهام يحشر الهواء داخلها ويزيد من ضغطه حين اصطدامها بسطح البطاطس ما يجعلها قوية بما يكفي للصمود واختراق البطاطس حتى.

الصورة

قانون التنافذ

هذا الأسبوع موعدنا مع تجربة علمية بسيطة، سنكتشف فيها قانونا يتحكم في حركة الماء عبر الاغشية الطبيعية.

ما ستحتاجه:

درنة أو حبة بطاطس كبيرة (او حبتين صغيرتين).

ماء (الصنبور)

ملح أو سكر على شكل مسحوق

صحن

الخطوات موضحة في الصورة :

قم بإحداث حفرتين في حبة البطاطس

قم بتقطيع الجهة المقابلة من حبة البطاطس كما تبين الصورة لإزالة القشرة وجعلها مستقرة.

قم بوضع البطاطس على الجانب المقشر في صحن به القليل من الماء .

قم بملء الحفرة الاولى بالماء و الثانية بمسحوق الملح (أو السكر).

بعد حوالي ساعة من الزمن ستلاحظ ان الماء سيختفي في الحفرة الاولى، أما في الحفرة الثانية سيرتفع مستوى الماء و ستصبح جوانبها رخوة.

التفسير العلمي:

يخضع انتقال الماء عبر الاغشية البيولوجية الى قانون التنافذ و الذي مفاده أن الماء ينتقل من الوسط الاقل تركيز الى الوسط الاكثر تركيز.

فالحفرة الاولى التي تحتوي على الماء تعتبر وسطا قليل التركيز، أما خلايا البطاطس المحيطة بها فتحتوي على محلول به مواد ذائبة (املاح معدنية و سكريات) و بذلك تعتبر الوسط الاكثر تركيز. فانتقل الماء من الحفرة الى خلايا البطاطس.

في الحفرة الثانية حدث العكس، لأن الملح (أو السكر) جعل الحفرة وسطا مركزا بالمقارنة مع خلايا البطاطس المجاورة، فانتقل الماء من هذه الخلايا الى الحفرة و تقلص حجمها، و هو ما جعل المنطقة تبدو رخوة و منكمشة.

المصدر

كيف تجعل قطعة نقدية تختفي؟

هذا الأسبوع موعدنا مع تجربة علمية مسلية أخرى.. سنتعرف على طريقة تتيح لك إخفاء قطعة نقدية.

ما ستحتاجه:

- كأس ماء شفاف
- صحن
- ماء
- قطعة نقدية

***تنويه: من الضروري إجراؤها تحت مراقبة أحد البالغين**

الخطوات الموضحة في الفيديو أسفله:

1. ضع القطعة النقدية على طاولة، وضع قاعدة الكأس فوقها بالضبط
2. قم بتغطية الكأس بصحن وانظر إن كنت لا تزال تستطيع رؤية القطعة النقدية
3. الآن املأ الكأس بالماء وأعد تغطيته، ستجد بأن القطعة النقدية قد اختفت

ملحوظة:

يمكن تعويض الصحن بقطعة ورق مقوى.

التفسير العلمي:

ما يجعل القطعة النقدية تختفي راجع لمبدأ بسيط في انتشار موجات الضوء، فهذه الموجات تنتشر في أوساط متعددة كالهواء والماء بطرق مختلفة، يعبر عن الاختلاف بين الأوساط بمعامل الانكسار، وهو أكبر في الماء منه في الهواء، لهذا فإن موجات الضوء المنبعثة من القطعة النقدية تنكسر داخل الوسط فيبدو للناظر وكأن القطعة اختفت كلية.

المصدر

غيوم في قنينة!

هذا الأسبوع موعدنا مع تجربة علمية مسلية أخرى.. هذه المرة سنحاول تشكيل غيوم داخل قنينة بلاستيكية عادية.

ما ستحتاجه:

- قنينة بلاستيكية شفافة
- ماء
- مضخة هواء يدوية (gonfleur)

***تنويه: من الضروري إجراؤها تحت مراقبة أحد البالغين**

الخطوات الموضحة في الفيديو أسفله:

1. قم بسكب ما يكفي من الماء الدافئ في القنينة لتغطية أسفلها
2. قم برج القنينة قليلا لتحريك الماء حول الأسفل
3. قم بإحداث ثقب في غطاء القنينة لإدخال رأس المضخة فيه
4. قم بإغلاق القنينة بإحكام
5. ابدأ في ضخ الهواء إلى القنينة مع الحرص على تثبيت رأسها بغطاء القنينة بإحكام حتى لا ينفلت بفعل الضغط (جرب أن تضخ الهواء 5 مرات في الأول)
6. اسحب غطاء القنينة بسرعة وستلاحظ تشكل بعض الغيوم داخل القنينة
7. يمكنك إعادة المحاولة وضخ الهواء أكثر من 5 مرات لملاحظة غيوم أكثر

ملحوظة:

الكحول المستعمل في التجربة يصعب الوصول إليه. في وصف التجربة (يمكن قراءته في المصدر) هناك سيناريوهان، الأول باستخدام الماء ويعطي نتائج ملحوظة والثاني باستخدام الكحول ويعطي نتائج أفضل. ففضلنا أن نصف الأول لكونه أسهل قابلية للتجريب والاختبار.

التفسير العلمي:

على الرغم من أنا لا نستطيع رؤيتها فإن جزيئات الماء تتواجد في الهواء من حولنا على شكل بخار الماء. حين ترتد هذه الجزيئات في الهواء فإنها لا تلتصق ببعضها. لكن حين تقوم بضخ الهواء في القنينة فإنك تجعلها تتداخل وتنضغط مع بعضها. وحين تفتح القنينة تزيل الضغط فتسمح للهواء بالتمدد مجددا، وبالقيم بذلك تصبح درجة حرارة الهواء أبرد فتتماسك الجزيئات مع بعضها أو تتكاثف بسهولة أكثر مشكلة قطيرات صغيرة. والغيوم في النهاية ليس سوى تجمعات من قطيرات الماء!

المصدر

كيف تجعل قطعة من البلاستيك تطفو؟

هذه التجربة البسيطة الممتعة، ستجعلك تكتشف سحر الشحن الكهربائية وكيف يمكنك استخدامها لتجعل الأجسام تطير!

ما ستحتاجه لإجرائها:

- فوطة قطنية
- كيس بلاستيكي
- مقص
- بالون (نْفّاخَة)

الخطوات البسيطة موضّحة في هذا المقطع:

الآن مع التفسير العلمي لما يحصل، وأظن أن معظم من تجاوز مرحلة الثانوية ستكون لديه فرضية تفسّر ما يحدث.. نعم، إنها الكهرباء الساكنة، والقاعدة المعروفة عن كون الشحن المتماثلة تتنافر فيم تتجاذب الشحن المختلفة.. وفي هذه الحالة، ما تقوم به هو أنك تعطي لكل من البالون وقطعة البلاستيك شحنة سلبية، ويمكنكم التأكد من ذلك من خلال تقريب البالون من شعركم لتلاحظ انجذاب الشعر نحوه. وبما أن كليهما سيكونان مشحونان سلبيا فإنهما سيتنافران.

المصدر

كيف ترفع صحنا بكأس مقلوب؟

في هذه التجربة سنتعرف على طريقة تمكّنك من رفع صحن بكأس فارغ ومقلوب رأسا على عقب.
ستحتاج إلى ما يلي:

- صحن
- وعاء (زلافة أو كأس)
- منديل ورقي
- ماء
- قطعة صغيرة من الورق
- أعواد كبريت أو ولّاعة (briquet)

*** إن كنت طفلا من الضروري أن تتم التجربة تحت مراقبة أحد الوالدين أو أحد البالغين.**

الخطوات تجدونها في هذا الفيديو:
التفسير العلمي لما يحدث هو أن الشعلة داخل الوعاء تتسبب في تسخين الهواء وبالتالي تمديده، وحين تنطفئ فإن الهواء داخل الوعاء ينضغط، تاركا فراغا من الهواء داخل الوعاء. أما المنديل الورقي المبلل فإنه يمنع الهواء الخارجي من الدخول إلى الوعاء، ويحافظ على التصاق الوعاء بالصحن.
المصدر

اصنع بوصلتك الخاصة

تعلّم اليوم كيف تصنع بوصلتك الخاصة وبوسائل بسيطة جدا.

ما ستحتاجه:

- إبرة
- مغناطيس (معروف اتجاه الشمال والجنوب فيه)
- مقص
- صحن ماء
- ورق مشمّع (papier paraffiné)

الخطوات المفصّلة تجدونها في هذا الفيديو:

المصدر: 1

تسخين الماء في بالون!

هل يعقل أن تضع بالونا فوق النار من دون أن ينفجر؟

في التجربة التالية نقترح عليك طريقة تتيح لك تسخين الماء داخل بالون من دون أن ينفجر مع التفسير العلمي لما يحصل.

ما ستحتاجه:

- بالونات
- ماء
- شمعة

- أدوات وقاية (نظارات)

ننصح بإجراء التجارب تحت مراقبة أحد الراشدين.

الخطوات والتوضيح المرئي تجدونه هنا:

التفسير العلمي:

الماء معروف بخاصيته المتميزة في الامتصاص الحراري. وفي هذه التجربة يسمح البالون للحرارة بالمرور عبره بشكل سريع لتسخّن الماء الموجود بالقرب من القاع، وعندما يسخن جزء من الماء يرتفع ويترك المجال للماء الأبرد ليسخن، وتتكرر هذه العملية. وفي الواقع فتكرر عملية التبادل هاته هي التي تحافظ على البالون من الفرقعة.

المصدر: 1