

EDUC4bul

SADA 30 EXPERIMENTŮ PĚTI
SMYSLŮ
SET OF 30 EXPERIMENTS
FOR THE 5 SENSES



8+

Cahier d'Activités
Activity Book



MES SENS



LISTE DES ÉLÉMENTS

- > Support pour tubes à essais
- > Pince à épiler
- > 2 tubes à essais avec bouchons
- > 2 élastiques
- > Support en plastique
- > Puzzle de 4 pièces
- > 4 récipients avec couvercles
- > Stéthoscope
- > 2 lentilles
- > Cuillère-mesure
- > 4 billes en verre
- > Prisme
- > 12 étiquettes
- > Pipette
- > Disque daltonien
- > Entonnoir
- > Découpage bouche et langue.
- > Papier-filtre
- > Porte-cartes en plastique
- > Loupe
- > 3 cartes imprimées



Tu auras besoin de certains des éléments suivants pour les activités de ce livret :

- > Différentes longueurs de ficelle
- > Différents morceaux de carton (une boîte de céréales usagée, par exemple)
- > Diverses denrées alimentaires provenant de la cuisine.
- > Marqueur, crayons, trombones, élastiques.
- > Ballons
- > Verres (de même taille)



MESURES DE SÉCURITÉ

Uniquement pour les enfants de plus de 8 ans et sous la surveillance d'un adulte. Tenir à l'écart des enfants de moins de 3 ans.

Lire les instructions avant utilisation, les suivre et les conserver pour référence.

Les activités non alimentaires doivent être réalisées à l'écart des denrées alimentaires.

Si une réfrigération est nécessaire, tenir les matériaux à l'écart des denrées alimentaires.



Arbre de la connaissance

© Arbre de la connaissance

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de l'éditeur.



MES SENS



INTRODUCTION

Nous sommes dotés de cinq sens exceptionnels que nous mobilisons chaque jour, à chaque instant, sans même y penser.

Nous entendons avec nos oreilles, voyons avec nos yeux, touchons avec notre peau, sentons avec notre nez et goûtons avec notre langue. Les organes sensoriels recueillent à chaque instant les informations provenant de notre environnement et les transmettent au cerveau, qui les traduit en son, vue, toucher, odorat et goût.

C'est ainsi que notre corps nous renseigne sur notre environnement et nous donne les moyens de survivre et de vivre pleinement.

Nos sens nous procurent du plaisir mais ils nous avertissent aussi du danger.

Certaines personnes ne peuvent pas utiliser tous leurs sens, du fait d'une maladie ou d'une blessure, par exemple.

Lorsqu'un sens est altéré, les autres sens compensent, c'est pourquoi ils sont généralement plus développés.

Le toucher est différent des quatre autres sens car l'organe du toucher est la peau qui recouvre l'ensemble du corps.

Nous éprouvons une variété de sensations à travers la peau comme la pression, les vibrations, la chaleur et le froid : nous ressentons également la douleur d'un stimulus extérieur.

En plus des cinq sens que l'on appelle « sens externes », il existe des sensations éprouvées à l'intérieur du corps. Les scientifiques les appellent « sens internes ». Il s'agit de l'équilibre, de la douleur, de la soif et de la faim.

Tous les sens, externes comme internes, sont contrôlés par le système nerveux.

Il s'agit d'un système de communication complexe composé de terminaisons nerveuses (récepteurs), c'est-à-dire d'organes reliés au cerveau par un réseau complexe de nerfs. Les nerfs sont comme des câbles téléphoniques qui transmettent les messages de l'organe sensoriel au cerveau. Le cerveau reçoit les messages et les traduit pour nous faire prendre conscience du monde qui nous entoure.



Certaines activités nécessitent la surveillance d'un adulte ; elles sont signalées par cette icône.



Certaines activités doivent obéir à des règles strictes d'hygiène et de propreté. Elles sont signalées par cette icône.



Certaines activités, une fois terminées, nécessitent de jeter toutes les substances utilisées. Ces activités sont signalées par cette icône.





LA VUE

> INTRODUCTION

Les organes de la vue sont nos yeux, ils sont capables de capter des informations détaillées à grande distance. La vue est le sens qui nous permet de voir les étoiles dans le ciel, les collines au loin comme les plus petits détails des pétales de fleurs et des insectes.

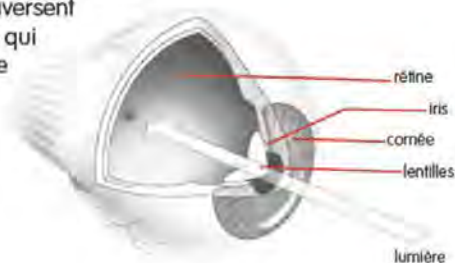
Nous pouvons voir les couleurs, percevoir la profondeur et la taille et déterminer les textures. Nos yeux sont vraiment exceptionnels, et il n'est pas étonnant que la plupart des informations que nous recueillons chaque jour proviennent de notre vue.

> COMMENT FONCTIONNENT NOS YEUX ?

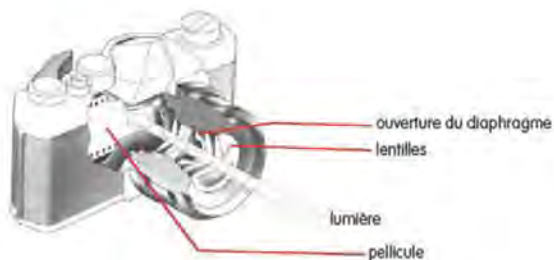
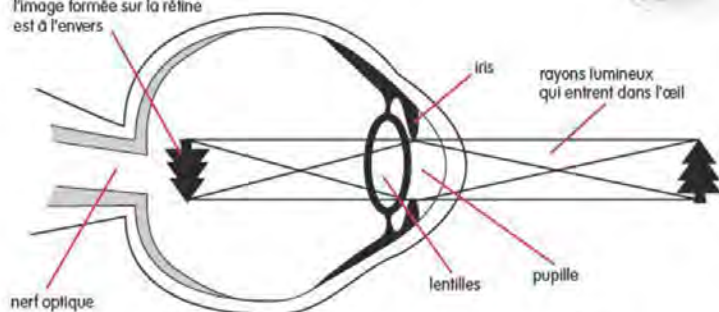
Les yeux sont très semblables à un appareil photo ; ils collectent et focalisent la lumière sur une surface sensible à la lumière. La lumière passe d'abord par la cornée, un revêtement protecteur transparent pour l'œil.

La lumière traverse ensuite la pupille, une ouverture dont la taille est déterminée par l'iris. L'iris s'ouvre et se ferme en réponse aux stimuli ambiants, comme des volets automatiques. Les rayons lumineux traversent ensuite le cristallin, objet mou en forme de gelée qui concentre les rayons sur la rétine, membrane

sensible à la lumière qui tapisse le fond de l'œil. Les récepteurs de lumière dans la rétine transfèrent les informations au cerveau qui les traduit en images que nous voyons.



l'image formée sur la rétine est à l'envers



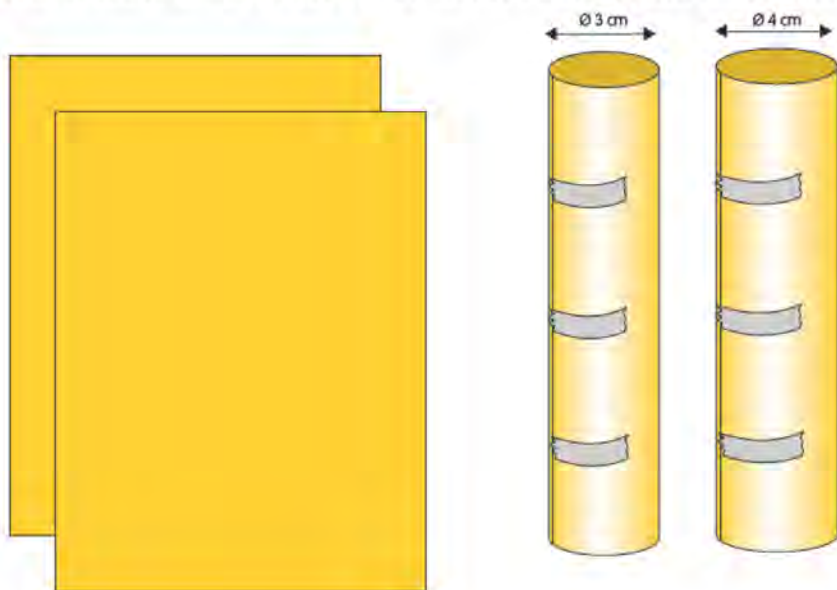


> FABRIQUE UN APPAREIL PHOTO STÉNOPE

Le sténopé montre ce que devient la lumière lorsqu'elle entre dans ton œil.
Tu devras d'abord rassembler quelques objets de la maison :

- > Une boîte de céréales vide.
- > Un morceau de papier d'aluminium de 10 x 10 cm (4 x 4 pouces)
- > Un morceau de papier parchemin de 7,5 x 7,5 cm (3 x 3 pouces). Ce papier utilisé pour la cuisine est parfois appelé papier sulfurisé. Il est semi-transparent.
- > 2 élastiques
- > Une épingle pour faire le trou d'épingle.
- > Scotch.

Découpe les deux grands côtés de la boîte de céréales. Enroule un des côtés en formant un tube de 4 cm de diamètre (1,6 pouces) et fixe-le soigneusement avec du scotch. Enroule le deuxième côté en formant un tube d'un diamètre de 3 cm (1,2 pouces) et fixe-le avec du scotch.

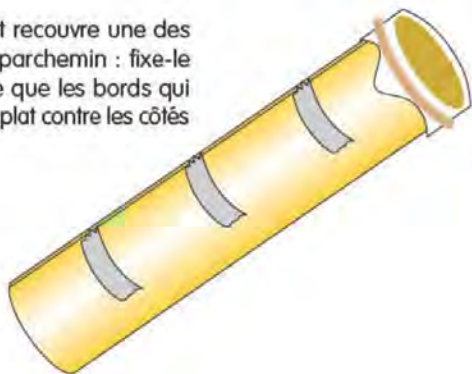


Prends le plus grand tube et recouvre une des extrémités avec du papier d'aluminium : fixe-le avec un élastique.





Prends le plus petit tube et recouvre une des extrémités avec le papier parchemin : fixe-le avec un élastique et vérifie que les bords qui se chevauchent sont bien à plat contre les côtés du tube.

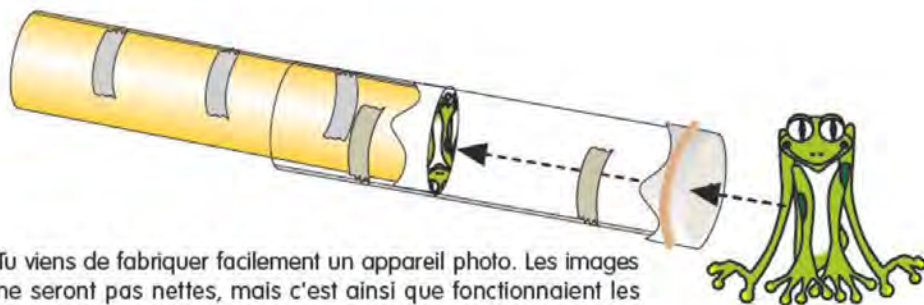
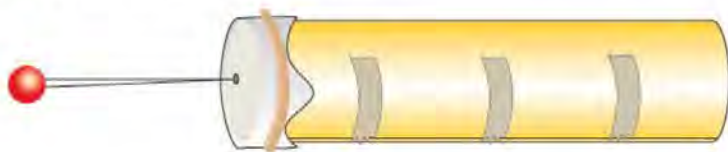


Fais un petit trou avec l'épingle au centre du papier d'aluminium.

Insère le petit tube dans le grand tube de façon à ce que le papier parchemin touche le papier aluminium.

Utilise ton appareil photo dans une pièce bien éclairée ou, encore mieux, à l'extérieur par une journée ensoleillée.

Regarde les objets à travers le trou d'épingle et tu verras des images à l'envers sur le papier parchemin : c'est ton écran. Déplace le tube intérieur d'avant en arrière pour te concentrer sur l'objet et obtenir une image aussi nette que possible.



Tu viens de fabriquer facilement un appareil photo. Les images ne seront pas nettes, mais c'est ainsi que fonctionnaient les premiers appareils photos. C'est aussi de cette façon que l'œil fonctionne : une image à l'envers se forme sur la rétine de nos yeux ; nous avons besoin de notre cerveau pour retourner l'image dans le bon sens !



> COMMENT PERCEVONS-NOUS LES COULEURS ?

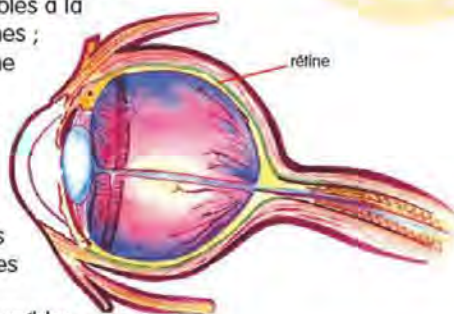
La rétine (la membrane située à l'arrière de l'œil) contient des millions de récepteurs de lumière : ce sont des cellules sensibles à la lumière. Certaines de ces cellules sont appelées cônes ; elles sont situées principalement au centre de la rétine et il en existe 3 types.

Certains des cônes détectent la couleur rouge, d'autres la couleur bleue et d'autres encore la couleur verte. Ces trois couleurs sont les couleurs primaires de la lumière.

Les cônes envoient des messages au cerveau qui les traduit en une variété étonnante de couleurs, de teintes et de textures visibles.

On trouve également dans la rétine des cellules photosensibles appelées bâtonnets.

Ces cellules détectent les formes et les ombres et réagissent à la lumière de faible intensité.



> QU'EST-CE QUE LE DALTONISME ?

La plupart des personnes daltoniennes peuvent voir les couleurs : elles ont juste du mal à faire la différence entre certaines couleurs.

La forme la plus courante de daltonisme est le rouge et le vert ; ces couleurs sont généralement perçues comme du gris ou du beige.



Utilise le disque de couleurs du kit pour tester tes amis daltoniens. Demande à tes amis de te dire quel numéro ils voient sur le disque. S'ils voient le chiffre 5, ils ont une vision normale. S'ils voient le chiffre 2, ils sont daltoniens.

> LA PERSISTANCE DE LA VISION



Fixe le cercle rouge pendant 30 secondes

Lorsque tu regardes quelque chose puis que tu regardes ailleurs, ton cerveau se souvient de l'image précédente pendant une fraction de seconde. Si l'image était de couleur vive, le cerveau s'en souvient un peu plus longtemps. C'est la base de l'animation : si tu vois 10 images lumineuses, l'une après l'autre, en une seconde, elles apparaissent comme des images en mouvement.

Utilise les cartes de couleur fournies dans le kit pour tester par toi-même. Tu as trois cartes : un marié et une mariée, un oiseau et une cage, un acrobate et un cheval.



Plie une des cartes en deux et fixe-la sur le support en plastique. Tiens la tige entre ton pouce et ton index et fais-la tourner rapidement entre tes doigts.

Les deux images de la carte vont fusionner. Les mariés sont ensemble, l'acrobate est assis sur le cheval et l'oiseau est dans la cage !

Si tu préfères, tu peux tenir la tige entre tes deux mains et la faire tourner.

Les films sont également basés sur la « persistance rétinienne » ; mais ils montrent plus d'images en une seconde, ce qui donne un effet beaucoup plus naturel.





> LUMIÈRE ET COULEUR

La lumière du soleil est une lumière blanche, mais, en réalité, elle est composée de plusieurs couleurs différentes.

La lumière se déplace sous forme d'ondes et chaque couleur de la lumière blanche a une longueur d'onde différente.

Tu connais sûrement ces couleurs : ce sont celles de l'arc-en-ciel.

- | | |
|----------|----------|
| ● ROUGE | ● BLEU |
| ● ORANGE | ● INDIGO |
| ● JAUNE | ● VIOLET |
| ● VERT | |

Ces couleurs sont visibles à l'œil nu et constituent le « spectre visible ».

Il existe d'autres ondes qui ne sont pas visibles à l'œil nu. Les ondes infrarouges et les ondes radio sont liées à la couleur rouge ; les ultraviolets et les rayons X à la couleur violette.

Ces ondes constituent le spectre invisible.

Une pomme rouge apparaît rouge parce qu'elle reflète la couleur rouge : toutes les autres couleurs sont absorbées.

Un objet noir absorbe toutes les couleurs : un objet blanc reflète toutes les couleurs.

Tu peux créer ton propre arc-en-ciel avec le prisme en verre fourni dans le kit.

> ASSISTE À UNE EXPLOSION DE COULEURS

Tu peux utiliser la lampe de poche sur le prisme de ton kit. Dirige un faisceau de lumière sur le prisme et tu verras les couleurs de l'arc-en-ciel apparaître sur le mur. Tourne le prisme vers la lumière et observe ce qu'il se passe. Fais une fente étroite dans un morceau de papier noir et colle-le à la fenêtre : regarde la fente à travers le prisme. Sors avec le prisme lors d'une journée ensoleillée ; le monde est rempli de couleurs ! Il suffit de s'amuser avec le prisme et d'apprécier les couleurs.

> FABRIQUE UN TÉLESCOPE

Il existe plusieurs outils pour nous aider à mieux voir. De nombreuses personnes portent des lunettes pour corriger leur vue. Nous utilisons des microscopes pour observer de très petites choses et des jumelles pour éloigner ou rapprocher les objets. Le télescope permet de voir des objets éloignés et utilise plusieurs miroirs pour donner une image claire de choses situées à des kilomètres de distance.

Tu peux fabriquer facilement un télescope en utilisant les deux lentilles fournies dans le kit.

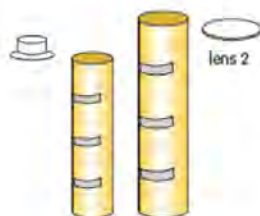
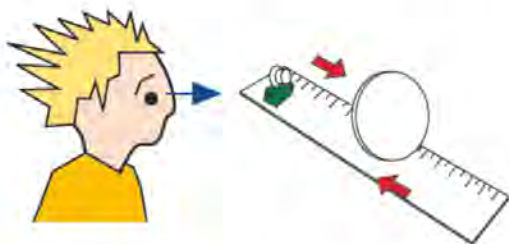
Tu auras d'abord besoin de quelques objets de chez toi.

- > Une boîte de céréales vide
- > Une règle
- > Du scotch épais
- > Un morceau de pâte à modeler
- > 2 lentilles du kit

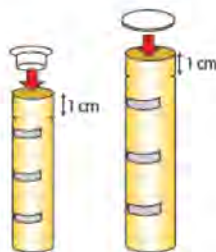


Tu dois d'abord mesurer la distance idéale entre les lentilles pour obtenir une image nette.

Place un morceau de pâte à modeler sur la règle au niveau du zéro et enfonce la petite lentille dans la pâte en orientant l'extrémité plate de la lentille vers toi. Puis, positionne la règle à la hauteur des yeux et déplace le grand objectif vers le bas de la règle jusqu'à voir apparaître l'image nette d'un objet au loin que tu as choisi de regarder. Enregistre cette distance.



Découpe les deux grands côtés de la boîte de céréales et fais deux tubes, en les fixant avec du scotch, chacun des tubes doit avoir le diamètre d'une des lentilles. Fais en sorte que le tube le plus large soit plus long que le tube le plus fin de la distance que tu as enregistrée auparavant, plus 5 cm.



Pour insérer la lentille dans le tube, fais 4 petites entailles dans le carton à environ 1 cm de l'extrémité du tube. Insère ton ongle dans chaque entaille et plie légèrement le carton vers l'arrière. Tu peux maintenant insérer la lentille, elle sera maintenue fermement par ces petits plis. N'oublie pas que la petite lentille doit être insérée avec le côté plat vers l'arrière du tube.

Ton télescope est presque prêt ; il te suffit de mettre du scotch épais autour de l'extrémité supérieure du petit tube (à 1 cm de l'extrémité) jusqu'à ce que tu sentes le petit tube toucher l'intérieur du grand tube, tout en restant facilement mobile d'avant en arrière.





L'OUÏE

> INTRODUCTION

As-tu déjà imaginé ce que cela devait être, de ne pas entendre ? La plupart d'entre nous tenons pour acquis que nous pouvons entendre ce qui se passe autour de nous : les conversations, la musique, le bruit de la circulation, la clameur de la foule lors d'un match de football, la pluie qui tombe et le vent qui souffle. Notre ouïe nous avertit également du danger : le crissement des freins peut vous sauver la vie, tout comme le sifflement d'un serpent ou le bruit d'un arbre qui tombe.

Certains animaux ont l'ouïe beaucoup plus développée que la nôtre. Elle leur permet de sentir le danger approcher : pour les animaux, c'est une question de vie ou de mort !

> COMMENT ENTENDONS-NOUS ?

L'oreille est composée de trois parties : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne.

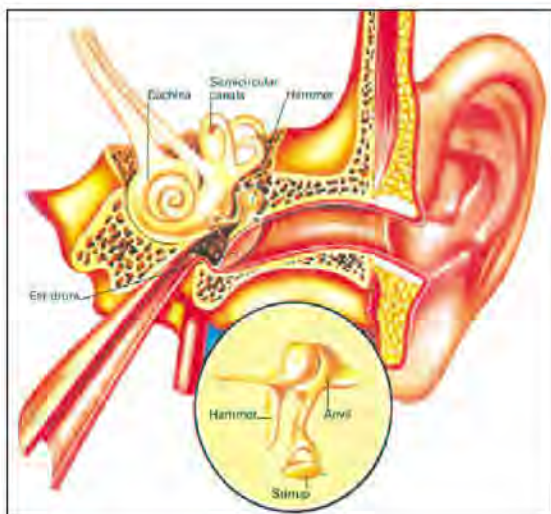
L'oreille externe est composée de la partie visible de l'oreille située de chaque côté du visage et du canal qui conduit vers l'intérieur de l'oreille moyenne. L'oreille externe capte les sons qui nous entourent et les attire dans l'oreille et dans le canal jusqu'au tympan.

Les ondes sonores atteignent le tympan et le font vibrer. De l'autre côté du tympan se trouvent trois petits os reliés les uns aux autres. Ces os sont appelés le marteau, l'enclume et l'étrier : ce sont les plus petits os du corps.

Ces os constituent l'oreille moyenne et ils agissent comme un lien mécanique, concentrant les ondes sonores sur la membrane qui relie la cochlée, l'oreille interne.

La cochlée, qui signifie escargot, est un tube rempli de fluide et tapissé de milliers de petits poils appelés cils. Les cils sont des terminaisons nerveuses très sensibles. Lorsque les ondes sonores atteignent la cochlée, le liquide se met à vibrer, les cils bougent et envoient des messages au cerveau.

Ton cerveau traduit les messages en sons et tu entends alors ton ami qui te parle.

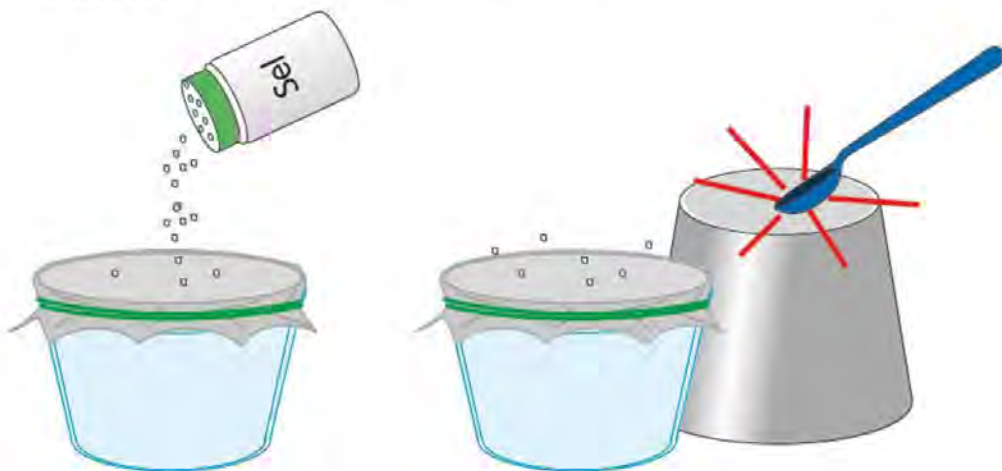


> REGARDE LE SEL FAIRE DES BONDS !

Cette expérience montre comment les vibrations sonores font vibrer ton tympan.

Prends un grand bol et couvre-le d'un film plastique, en l'étirant pour qu'il soit bien lisse. Cela agira comme ton tympan.

Puis, saupoudre du sel sur le film plastique. Prends quelque chose en métal qui fait beaucoup de bruit quand on tape dessus, comme une plaque de cuisson ou une casserole. Tiens-la près du bol et frappe fort dessus avec une cuillère en métal. Attention au sel, il va sauter partout car l'emballage plastique vibre tout comme ton tympan au contact des ondes sonores. Le sel sert uniquement à mettre en évidence la vibration du sel.



> QU'EST-CE QUE LES ONDES SONORES ?

Quelles sont donc ces ondes sonores qui frappent la membrane de ton tympan ? Comment sont-elles créées et comment se propagent-elles jusqu'à ton oreille ? Le son est une forme d'énergie.

Lorsque quelque chose fait du bruit, il vibre, frappe les molécules d'air qui l'entourent et les fait vibrer. Ces molécules d'air frappent à leur tour les molécules voisines, qui se mettent à vibrer et frappent les molécules d'air qui les entourent ; et l'énergie est ainsi transférée de molécule en molécule jusqu'à ce qu'elle atteigne ton oreille.

L'énergie se déplace, pas les molécules d'air ; la prochaine activité te montrera plus clairement comment cela fonctionne.

> LE CHOC DES MOLÉCULES

Cette expérience montre comment l'énergie sonore est transférée par le choc des molécules.

Prends les 4 billes de ton kit et aligne 3 d'entre elles sur le support en plastique de façon à ce qu'elles se touchent.

Lance ensuite la 4^e bille dans le support de manière à ce qu'elle cogne la première bille.

Observe ce qu'il se passe.

Chaque bille heurte la bille suivante jusqu'à la dernière bille qui se met à rouler. Les autres billes restent à leur place.



> MUSIQUE AQUATIQUE

Fabrique ton propre xylophone en bouteille et produis des notes de différentes hauteurs. Tu auras besoin d'au moins 5 ou 6 bouteilles de même taille et de même forme. Si tu peux trouver 8 bouteilles, ce serait encore mieux. Aligne les bouteilles devant toi et remplis chacune d'elle avec de l'eau en commençant par une petite quantité et en augmentant progressivement au fur et à mesure des bouteilles.

Tape ensuite sur chaque bouteille et écoute la hauteur du son. Pour ajuster la note, enlève ou ajoute de l'eau jusqu'à ce que tu entendes la note que tu veux. N'oublie pas que plus il y a d'eau dans la bouteille, plus la note est haute, et inversement.

Essaye de jouer un air simple : avec un peu d'entraînement, tu pourrais devenir un virtuose des bouteilles !

Tu pourrais aussi décorer les bouteilles et organiser un concert pour tes amis !

Tu peux aussi faire de la musique en soufflant sur le haut des bouteilles. Tu pourras produire des sons différents, mais il sera difficile de jouer un air.



> FABRIQUE UNE GUITARE FACILEMENT

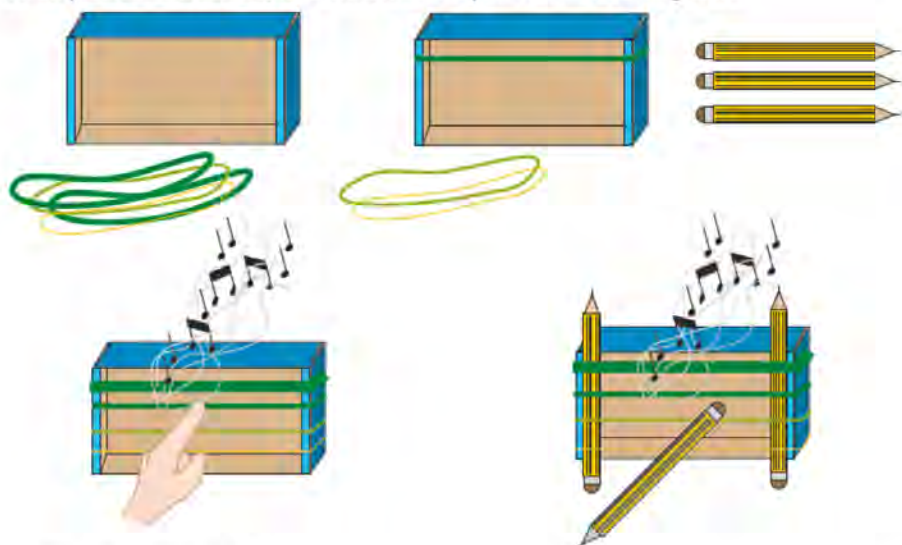
Fabrique une guitare facilement et écoute comment tu peux changer la hauteur des notes.

Tu auras besoin d'un emballage en carton de jus de fruits ou de lait vide, de trois crayons et de 4 ou 5 élastiques d'épaisseur différente.

Mets les élastiques autour du carton, dans le sens de la longueur. Fais bouger les élastiques, ils font un bruit sourd assez creux. Place maintenant deux des crayons sous les élastiques à chaque extrémité du carton. Fais à nouveau bouger les élastiques avec ton doigt ; cette fois, le son devrait être meilleur.

Utilise le 3^e élastique pour modifier la hauteur des notes en appuyant sur les élastiques et en les déplaçant de haut en bas sur la longueur des élastiques tout en les pinçant.

Avec un peu d'entraînement, tu devrais arriver à jouer un air avec ta guitare.



> OÙ EST LA TEMPÊTE ?

Le son se déplace beaucoup plus lentement que la lumière. On le voit quand il y a un orage. La foudre vient toujours en premier et ensuite seulement, nous entendons gronder le tonnerre. Plus le temps entre l'éclair et le tonnerre est long, plus l'orage s'éloigne.

Par un simple calcul, tu peux déterminer la distance à laquelle se trouve la tempête.

La prochaine fois qu'il y aura un orage, compte les secondes qui s'écoulent entre le moment où tu vois l'éclair et celui où tu entends le tonnerre.

Compte les secondes comme >un, mille<, >deux, deux mille<, >trois, trois mille< : de cette façon, tu obtiendras plus ou moins le bon timing.

Trois secondes équivalent à environ un kilomètre : 5 secondes équivalent à environ un mile.

Par exemple : Si tu comptes 15 secondes entre l'éclair et le tonnerre, la distance en kilomètres est de 15 divisé par 3 = 5 kilomètres. La tempête est à 5 km.

La distance en miles est de 15 divisé par 5 = 3 miles

La tempête est à 3 miles.

> FABRIQUE UN TÉLÉPHONE

En 1876, Alexander Graham Bell a inventé le téléphone, un objet que nous considérons aujourd'hui comme une évidence et qui constitue une partie importante de la vie quotidienne.

Sais-tu comment cela fonctionne ? Les ondes sonores de ta voix sont converties en énergie électrique, puis reconverties en énergie sonore pour pouvoir entendre la personne à l'autre bout du fil.

Tu peux fabriquer ton propre téléphone, mais tu entendas uniquement quelqu'un qui se trouve dans la pièce voisine.

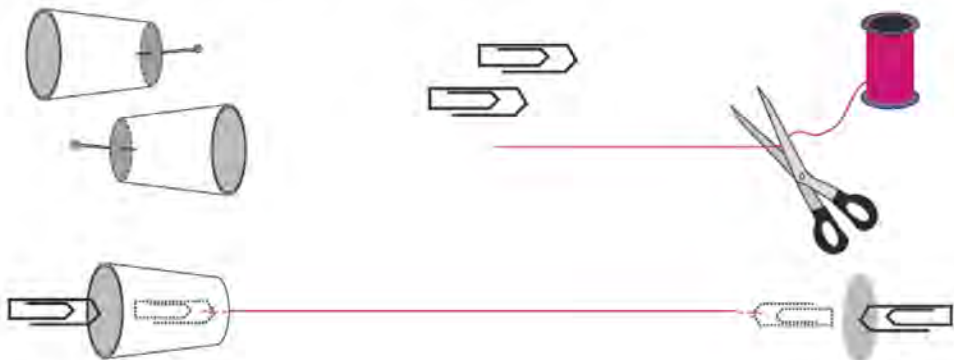
Tu auras besoin de 2 pots de yaourt vides, d'un bout de ficelle d'environ 6 mètres de long et de quelques trombones.

Demande à un adulte de t'aider à faire un trou au milieu du fond de chaque pot de yaourt. Prends une extrémité de la ficelle et, de l'extérieur de la tasse, passe-la dans le trou.

Attrape la ficelle de l'intérieur et attache-la à un trombone. Fais la même chose avec l'autre pot de yaourt et l'autre extrémité de la ficelle.

Demande à un ami de prendre un des pots de yaourt, de s'éloigner, en allant dans la pièce à côté par exemple, et de parler doucement dans le pot de yaourt. Colle le pot de yaourt contre ton oreille et écoute. Il faut que la ficelle soit bien tendue entre vous et tu pourras alors entendre la voix de ton ami très clairement. Que se passe-t-il si la ficelle se détache ou si quelqu'un la pince au milieu ?

Tu comprends maintenant ce qu'il se passe ; les ondes sonores de la voix de ton ami traversent le pot de yaourt, suivent la ficelle et pénètrent dans ton oreille. Le pot de yaourt permet de recueillir les ondes sonores et de les concentrer dans l'oreille.



> COMMENT UTILISER TON STÉTHOSCOPE



Si tu es déjà allé chez le médecin, il a probablement écouté ton cœur avec un stéthoscope.

Les ondes sonores produites par ton cœur sont diffusées directement dans ses oreilles et le médecin peut entendre si ton cœur est en bonne santé.

Tu peux maintenant écouter ton propre cœur et celui de tes amis.

Ton cœur est à gauche de ta poitrine, mais plus proche du milieu. Déplace le diaphragme du stéthoscope dans cette zone jusqu'à ce que tu entendes deux sons souvent décrits comme un « lub » et un « dub » : c'est ton cœur qui bat !

Le rythme cardiaque moyen d'un adulte est de 72 battements par minute. Cela signifie qu'un cœur d'adulte bat environ 100 000 fois par jour. Le cœur des enfants bat plus vite, le rythme cardiaque moyen d'un bébé de 6 mois est de 130 battements par minute, celui d'un enfant de 4 ans de 100 battements par minute et celui d'un enfant de 8 ans de 90 battements par minute.

> JEUX D'AUDITION

QUEL EST CE SON ?

Il s'agit d'un jeu amusant à faire avec tes amis pour tester la qualité de leur audition. Chacun à son tour ferme les yeux et doit identifier les bruits qu'il entend.

Voici quelques idées de bruits :

- > Fais rebondir une balle ;
- > Tape des pieds ;
- > Éclate un ballon ;
- > Laisse tomber quelques petites pierres par terre ;
- > Secoue des pièces de monnaie dans ta main ;
- > Froisse un grand morceau de papier.

Il existe beaucoup d'autres sons ; fais appel à ton imagination !



LE TOUCHER

> INTRODUCTION

Le toucher est différent des autres sens dans la mesure où nous sentons à travers notre corps tout entier, par notre peau et non par un organe spécifique.

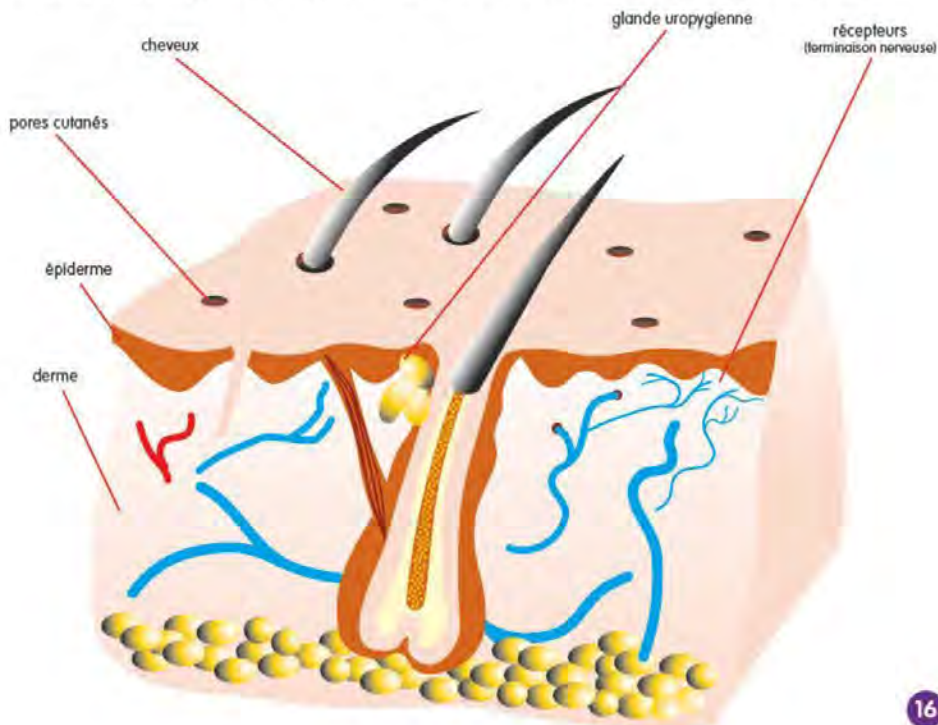
Notre sens du toucher nous préserve du danger en nous indiquant si quelque chose est chaud ou froid, et en nous faisant prendre conscience de la douleur et de la pression. Nous sommes également heureux lorsqu'on nous fait un câlin ou que nous caressons un chien.

Notre sens du toucher nous rapproche du monde qui nous entoure : par le toucher, nous apprenons à connaître les textures et les formes, nous sentons le soleil, le vent et la pluie sur nos visages et nous ressentons le mouvement des vagues lorsque nous nageons dans la mer.

> COMMENT FONCTIONNE LE SENS DU TOUCHER ?

Notre sens du toucher prend racine sur la couche de la peau appelée derme. La couche supérieure est appelée épiderme. C'est la couche que nous voyons et connaissons.

Le derme contient de nombreuses petites terminaisons nerveuses appelées récepteurs. Ces récepteurs transmettent au cerveau des informations sur les éléments avec lesquels notre peau entre en contact. Dans le cerveau, cette information se traduit par les différentes sensations que nous ressentons. Ce sont le chaud, le froid, la pression, les textures, les vibrations et la douleur. Il existe plusieurs types de récepteurs, chacun étant associé à une sensation différente.



> TESTE LA SENSIBILITÉ

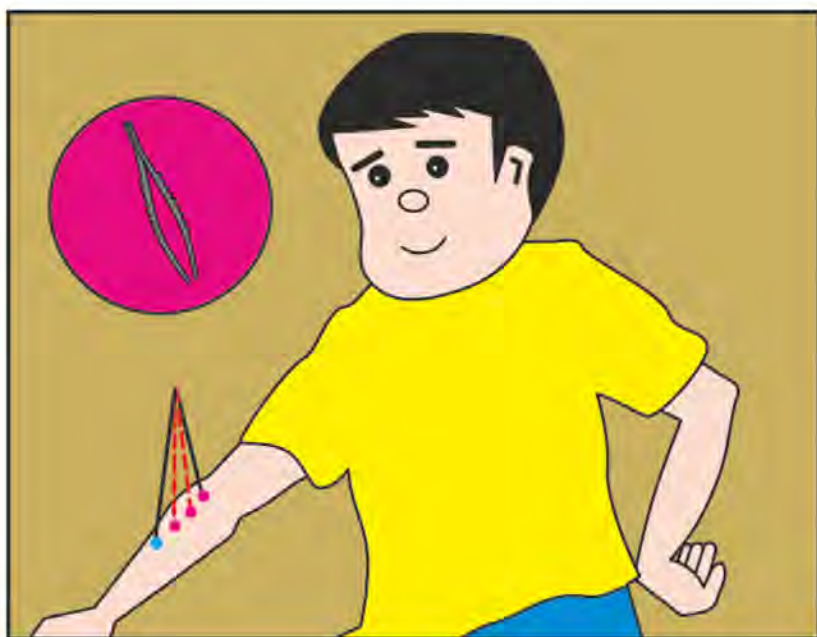
Certaines zones du corps sont plus sensibles que d'autres. Le bout des doigts représente la partie la plus sensible, il contient plus de 100 récepteurs. La partie la moins sensible de notre corps est le milieu du dos. Tu peux faire une expérience sur un ami pour mesurer la sensibilité des différentes parties du corps.

Prends la pince à épiler en plastique fournie dans le kit et écarte les pointes à environ 2 cm l'une de l'autre. Pose la pince à épiler sur l'avant-bras de ton ami, en veillant à ce que les deux pointes touchent la peau en même temps. Ton ami ne doit pas regarder ce que tu fais... Demande-lui s'il a senti un ou deux pics sur sa peau ; s'il dit un pic, écarte un peu plus la pince et pose les pointes à nouveau sur la peau, au même endroit sur l'avant-bras. Demande-lui s'il ressent un ou deux pics.

S'il sent deux pics, resserre légèrement la pince à épiler et continue l'expérience en modifiant la distance entre les pointes de la pince jusqu'à ce que tu trouves l'endroit où il cesse de sentir un pic et commence à sentir deux pics.

Fais des expériences sur différentes parties du corps et note tes résultats.

Tu verras à partir de tes résultats quelles sont les parties du corps les plus sensibles et celles qui le sont moins.



> FAIS UN PUZZLE - LES YEUX BANDÉS !

Fais un puzzle en te guidant uniquement au toucher. Dans ton kit, tu trouveras un puzzle de 4 pièces. Tu penses peut-être que les puzzles de 4 pièces sont réservés aux tout-petits, mais attends d'essayer les yeux bandés.

Avant de commencer, vérifie que toutes les pièces sont à l'endroit.

Puis, bande-toi les yeux ; touche soigneusement chaque pièce et commence à les assembler.



> CHAUD OU FROID ?

Prends 3 bols (dans lesquels tu peux plonger facilement ta main), remplis le premier avec de l'eau chaude, le deuxième avec de l'eau froide et le troisième avec de l'eau tiède.

Aligne les bols devant toi en mettant celui avec l'eau tiède au milieu.

Puis, plonge une main dans l'eau chaude et l'autre dans l'eau froide pendant environ une minute.

Retire tes mains et plonge-les toutes les deux dans l'eau tiède. Que ressens-tu ?

La main qui était dans l'eau froide sentira l'eau tiède comme chaude et la main qui était dans l'eau chaude sentira l'eau tiède comme froide.

Chaque main détectera un changement de température. Les récepteurs de la main qui était dans l'eau froide informent le cerveau que maintenant l'eau est chaude. Les récepteurs de la main qui était dans l'eau chaude informent le cerveau que l'eau est froide.



> FAIS DES VIBRATIONS - RESENS LES VIBRATIONS



Sens les vibrations en plaçant un élastique autour de l'extrémité de la pince à épiler.
Écarte ensuite la pince à épiler jusqu'à ce que l'élastique soit tendu.
Tire sur l'élastique et sens les vibrations dans ta main.

Prends un morceau de ficelle d'environ 3 mètres de long et attache chacune des extrémités à une chaise. Écarte les chaises pour que la ficelle soit tendue. Demande à un ami de se tenir à côté d'une chaise pendant que tu te tiens à côté de l'autre.
Approche ta main de la ficelle et demande à ton ami de tirer dessus.
Cela provoque une vibration qui se propage le long de la corde jusqu'à ta main.
C'est ainsi que l'araignée ressent les vibrations le long des fils de sa toile.



> LE TOUR DES BILLES

Peut-on tromper notre sens du toucher ? Cette expérience toute simple te montre comment y parvenir.

Prends une des billes fournies dans ton kit et pose-la sur une table. Croise ensuite tes deux premiers doigts et pose-les sur la bille sans regarder.



Tu devrais avoir l'impression de toucher deux billes, une de chaque côté de tes doigts !

> PRENDS TON POULS

Maintenant, prends ton pouls en utilisant ton sens du toucher. Peut-être l'es-tu déjà fait prendre ton pouls par l'infirmière de l'école ou par un médecin lorsque tu étais malade. Tu peux maintenant apprendre à le faire toi-même.

Le pouls est un léger gonflement d'un vaisseau sanguin. En posant doucement tes doigts sur ce gonflement, tu peux sentir ton pouls et savoir combien de fois ton cœur bat en un temps donné.

Le pouls peut être ressenti à plusieurs endroits du corps, mais l'endroit où il est le plus perceptible est le poignet. Pose le bout de tes trois premiers doigts sur le bord interne du poignet de ton autre main.

Place-les entre le centre et le côté du pouce de ton poignet. Si tu ne sens pas ton pouls immédiatement, déplace doucement tes doigts autour de la zone jusqu'à ce que tu le sentes.

Trouve une montre ou une horloge qui ait une aiguille des secondes et compte les battements de ton pouls pendant une minute.

Tu peux maintenant prendre le pouls des membres de ta famille et celui de tes amis.





L'ODORAT

> INTRODUCTION

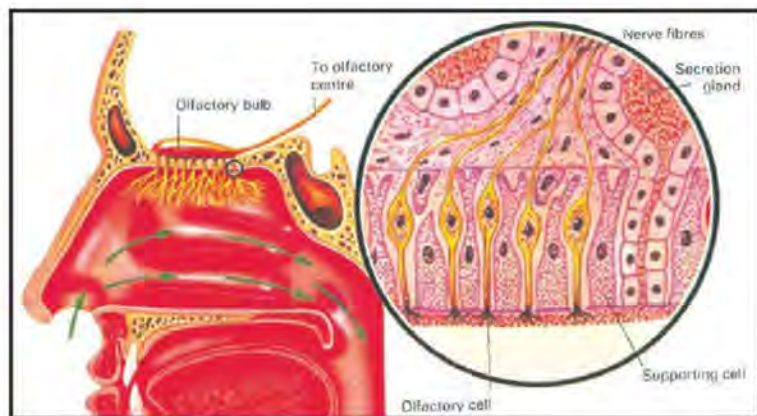
L'odorat est un sens chimique. Cela signifie que les particules chimiques présentes dans l'air sont respirées par notre nez, puis dirigées vers un incroyable système de récepteurs ; celui-ci envoie des messages à notre cerveau, qui les traduit en odeurs. L'odorat est généralement considéré comme peu important, et nous préférons utiliser nos sens de la vue et de l'ouïe pour en savoir plus sur notre environnement. Nous sous-estimons cependant l'odorat : c'est un sens très puissant qui peut nous procurer beaucoup de plaisir ou nous prévenir d'un danger.

Les animaux utilisent sans arrêt leur odorat pour chercher de la nourriture, retrouver leur famille et repérer leurs ennemis. L'odeur peut également raviver de lointains souvenirs si intenses qu'ils semblent réels.

> COMMENT FONCTIONNE L'ODORAT ?

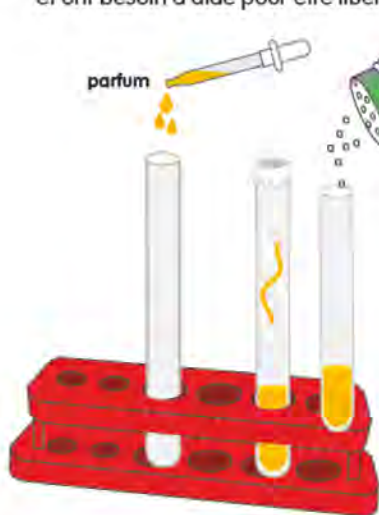
Qu'est-ce que nous sentons exactement ? Nous ne pouvons pas voir une odeur, nous pouvons seulement voir d'où elle vient. Une odeur est constituée de particules odorantes qui flottent dans l'air. Lorsque nous respirons l'air, ces particules odorantes pénètrent dans notre nez. Le nez agit comme un filtre, il emprisonne la poussière et même les petits insectes. Si quelque chose irrite vraiment l'intérieur de ton nez, tu vas probablement éternuer ; c'est une façon naturelle de garder les voies respiratoires dégagées.

Les particules odorantes passent par les narines pour atteindre la cavité nasale ; c'est la zone située au-dessus du palais (plafond de la bouche) et derrière le nez. La cavité nasale est tapissée de muqueuses ; c'est une sorte de peau douce et humide. Sur le toit de la cavité nasale, il y a une petite zone qui contient des millions de récepteurs nerveux couverts de poils. Les particules odorantes se dissolvent dans le mucus et sont attirées dans les poils où elles déclenchent des récepteurs nerveux qui envoient un message au bulbe olfactif. De là, le message voyage plus loin dans le cerveau ; celui-ci le traduit en odeur qui peut être identifiée et mémorisée.



> ÉVAPORATION ET PARTICULES ODORANTES

Certaines substances libèrent des produits chimiques qui s'évaporent facilement dans l'atmosphère, les particules odorantes flottent librement dans l'air et sont rapidement identifiées. Dans certaines substances, les particules chimiques sont enfermées à l'intérieur et ont besoin d'aide pour être libérées.



Place un tube à essai dans le support de tubes à essais et déposes-y 2 ou 3 gouttes de parfum ; couvre immédiatement avec du film plastique et vois en combien de temps l'odeur du parfum arrive jusqu'à toi.

Place un bonbon à la menthe poivrée dans un tube à essai, ne le couvre pas et attends une minute ou deux. Sens-tu la menthe poivrée ?



Maintenant, à l'aide de ton entonnoir, verse un peu d'eau dans le tube à essai jusqu'à recouvrir le bonbon.

Attends encore : tu sens la menthe poivrée maintenant ?

Les particules odorantes du parfum s'évaporent facilement et peuvent passer sans problème à travers le film plastique.

Les particules odorantes de la menthe poivrée ont besoin d'un peu d'aide et ne s'évaporent que lorsqu'on y ajoute de l'eau.

> SENS LE CITRON

Des millions de particules odorantes flottent en permanence dans l'air, mais nous les sentons surtout dans notre environnement immédiat. Parfois, nous pouvons sentir des odeurs qui sont à une certaine distance comme un incendie ou une fuite de gaz ; c'est une bonne chose car cela

nous avertit du danger et nous avons le temps de demander de l'aide. Cette expérience te permettra de savoir si ton odorat est normal.

Demande à un ami de t'aider et de marcher très lentement vers toi en tenant un citron coupé en deux, tandis que tu es debout les yeux fermés.

Dès que tu sens l'odeur du citron, dis à ton ami de s'arrêter et mesure la distance entre le citron et ton nez. Tu dois sentir le citron à une distance d'environ 20 à 30 cm.

Certaines personnes ne sentent rien, ce trouble de l'odorat s'appelle **ANOSMIE**.



> DÉTRUIS LES MAUVAISES ODEURS

Si tu sens une mauvaise odeur, comment peux-tu assainir l'air ?

Prends une petite boîte avec un couvercle, comme une boîte à chaussures, par exemple.

Verse une tasse de levure chimique dans la boîte à chaussures et répartis-la uniformément au fond de la boîte. Demande à un adulte de t'aider à peler un oignon et à le couper en 4. Mets les morceaux d'oignon dans une assiette, dépose l'assiette dans la boîte et ferme-la avec le couvercle. À toi de préparer ton expérience. Verse 3 cuillères à soupe de levure chimique dans un sac en plastique et ferme-le bien. Laisse reposer la boîte et le sac plastique pendant 24 heures. Au bout de 24 heures, ouvre la boîte, prends 3 cuillères à soupe de levure chimique et mets-les dans un sac en plastique.

Tu as maintenant 2 sacs de levure chimique. Le premier sac n'a aucune odeur, alors que le deuxième sac sent très fort l'oignon. La levure chimique absorbe l'odeur de l'oignon. La levure chimique est souvent placée dans les réfrigérateurs pour absorber les odeurs et faire en sorte que l'air reste frais.



> CRÉE UN PARFUM FLORAL

Maintenant, crée ton propre parfum naturel à partir de pétales de fleurs. C'est une belle idée de cadeau.

Tout d'abord, va dehors et ramasse des pétales d'une variété de fleurs. Il est préférable de cueillir les petits pétales internes, car ils sont frais tandis que les pétales extérieurs, plus gros, peuvent être trop secs.

Prends tes tubes à essais et leur support, et remplis la moitié de chaque tube avec les pétales. À l'aide de ton entonnoir, verse de l'eau dans chaque tube à essai jusqu'à recouvrir les pétales. Rebouche les tubes à essai et laisse-les reposer pendant 24 heures.

En attendant, cherche des petits flacons pour y mettre ton futur parfum.

Au bout de 24 heures, verse l'eau de parfum dans un petit flacon à l'aide de ton entonnoir.

Si tu as fabriqué un parfum avec différents pétales, verse-le dans des flacons et étiquette-les avec le nom de la fleur ou donne au parfum le nom exotique de ton choix.



> CRÉE FACILEMENT UN PARFUM AROMATIQUE

Les parfums sont créés en mélangeant des huiles essentielles. Les huiles essentielles sont extraites des plantes, des arbres et des fleurs au cours d'un long processus que tu ne peux pas reproduire avec ce kit. À la place, tu peux créer facilement une huile aromatique et l'utiliser pour faire du parfum.



Pose deux tubes à essais sur le support. Cueille quelques pétales qui sentent bon et coupe-les en petits morceaux. Mets les pétales dans les deux tubes à essais en les remplissant presque jusqu'en haut et ajoute de l'huile végétale de façon à recouvrir les pétales.

Utilise si possible une huile inodore.

Rebouche les tubes à essais et laisse-les dans un endroit chaud et ensoleillé pendant deux semaines.

Au bout de deux semaines, filtre l'huile, verse-la dans un petit récipient et étiquette-le.

> CRÉE TON PROPRE PARFUM PERSONNALISÉ

Utilise ton huile aromatique pour faire du parfum. Tu auras besoin de fleurs séchées. Il te faudra donc peut-être anticiper en cueillant quelques fleurs et en les laissant dans un endroit chaud et sec jusqu'à ce qu'elles sèchent.

Installe deux tubes à essais sur le support. Découpe les fleurs séchées en petits morceaux et dépose-les dans les tubes à essais en les remplissant presque jusqu'en haut. Ajoute ensuite du vinaigre jusqu'à recouvrir les fleurs et rebouche les tubes à essais.

Mets-les au réfrigérateur pendant 7 ou 8 jours. À l'aide de ton entonnoir, filtre le liquide des tubes à essais, verse-le dans une petite bouteille et étiquette-celle-ci.

Pour créer ton parfum, commence par ajouter l'huile aromatique au liquide préparé, en la versant au compte-gouttes à l'aide de ta pipette.

Chaque fois que tu ajoutes une goutte, fais tourner lentement le flacon et respire l'odeur qui se dégage.

C'est toi qui décide quand le parfum est prêt.

Lorsque tu sens que ton parfum a le bon arôme, referme le flacon et étiquette-le.

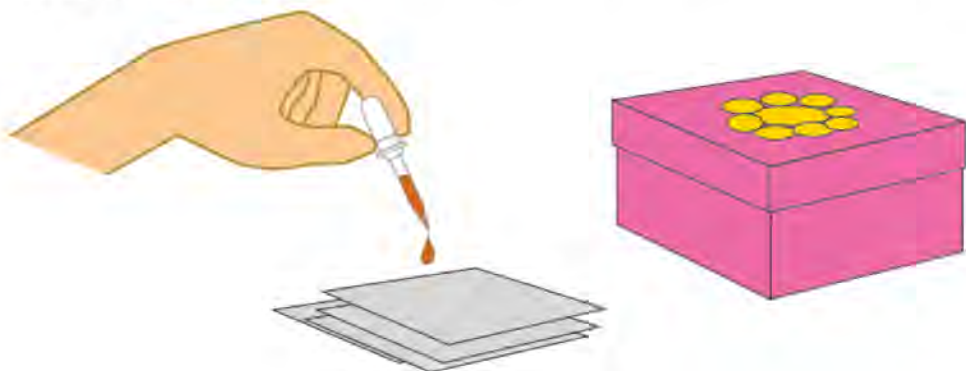
Fais preuve d'imagination et trouve un nom attrayant à ton parfum.

> PRÉPARE DU PAPIER À LETTRE PARFUMÉ

Tu peux utiliser les parfums que tu as fabriqués pour préparer du papier à lettre parfumé.

Mets le papier à lettre dans une boîte avec un couvercle. Trouve du papier de soie et coupe-le en petits carrés d'environ 10 x 10 cm. À l'aide de ta pipette, dépose 2 gouttes de ton parfum au milieu de chaque morceau de papier de soie et place un morceau de papier de soie parfumé toutes les 3 ou 4 feuilles de papier.

Ferme la boîte avec son couvercle et attends quelques jours. Tu peux désormais écrire des lettres sur du papier à lettre parfumé.



JEUX PARFUMÉS

> IDENTIFIER LES ODEURS - LES YEUX BANDÉS !

Teste ta capacité et celle de tes amis à identifier différentes odeurs. Choisis plusieurs aliments que tu peux trouver dans la cuisine : comme du jus de citron, du marc de café, de la cannelle, de la vanille, du vinaigre, une banane mûre, du melon. Place chacun d'eux dans une tasse et recouvre-les d'un tissu. Maintenant, demande à un ami de venir s'asseoir, bande-lui les yeux et donne-lui chaque tasse à tour de rôle pour qu'il la sente. Le simple fait de sentir ne suffit pas toujours, dis-lui alors de prendre une bonne inspiration pour que l'odeur lui monte aux narines. Fais la même chose avec d'autres amis ; tu verras que ce n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît. Nous identifions généralement les différents objets par la vue, et l'odeur est une méthode d'identification secondaire.

Demande à un ami de te préparer des odeurs que tu pourras identifier ; il n'est pas nécessaire qu'elles proviennent de la cuisine. Essaie une sélection d'odeurs de la nature : herbe fraîchement tondue, fleurs, feuilles et herbes.



LE GOÛT

> INTRODUCTION

Le goût est un sens complexe. Nous goûtons avec notre langue, mais avant même de mettre la nourriture dans notre bouche, nous la regardons, nous la sentons et nous pouvons même la toucher.

La saveur des aliments que nous goûtons est le résultat de la mobilisation de tous nos sens. La mémoire joue également un rôle : nous nous souvenons des goûts et des odeurs depuis longtemps. Un certain goût peut évoquer des souvenirs de lieux ou d'événements qui datent de l'époque où nous étions très petits.

Notre langue est dotée de 5 types de papilles gustatives différents : le sucré, le salé, l'acide, l'amer et l'umami.

Ces différentes papilles gustatives nous aident à identifier ce que nous devons manger pour avoir un corps sain, et ce qu'il faut éliminer.

Nous avons besoin d'aliments sucrés pour nous donner de l'énergie, d'aliments salés pour que notre cœur et notre système nerveux fonctionnent correctement, et d'umami pour fabriquer des protéines. Un goût acide comme celui du lait aigre, et un goût amer comme celui des baies vénéneuses, nous avertissent du danger.

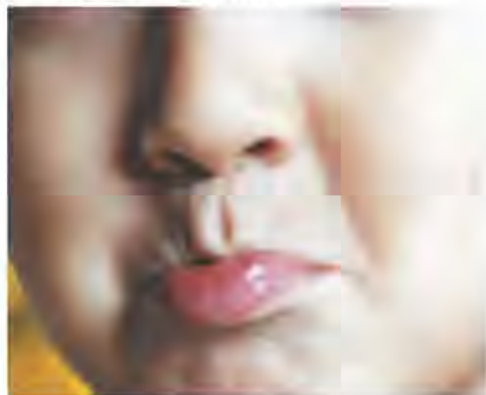
Il est important que nous puissions distinguer ces goûts des bons goûts.

Tu aimes le chocolat, la glace, les frites, les épinards, le cola, les brocolis ? Tu les aimes tous ou seulement certains d'entre eux ? Tu préfères peut-être des aliments complètement différents, mais as-tu réfléchi aux raisons pour lesquelles tu aimes certains aliments et d'autres pas, et à la façon dont le goût de certains aliments ravive des souvenirs du passé ?

Certaines personnes n'aiment que les légumes et ne veulent pas manger de viande, d'autres n'aiment que la viande. Certaines personnes n'aiment que les aliments sucrés. Dans certains pays, les gens mangent des insectes, des vers et toutes sortes de bestioles rampantes. Les goûts varient dans le monde entier, en fonction des aliments disponibles et de la culture de la région concernée.

Le goût dépend aussi de l'individu ; tu n'aimes peut-être pas les épinards mais ton ami, lui, si ! Savais-tu que les porcs et les lapins ont un bien meilleur sens du goût que les humains ? T'es-tu déjà demandé pourquoi les aliments ont des goûts différents ?

Savais-tu que le goût est étroitement lié à l'odorat ?





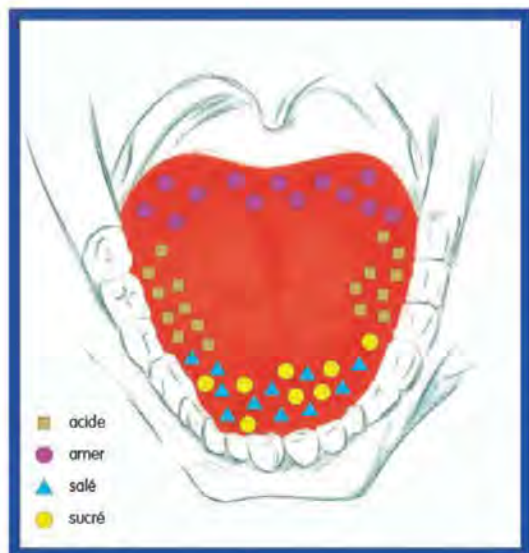
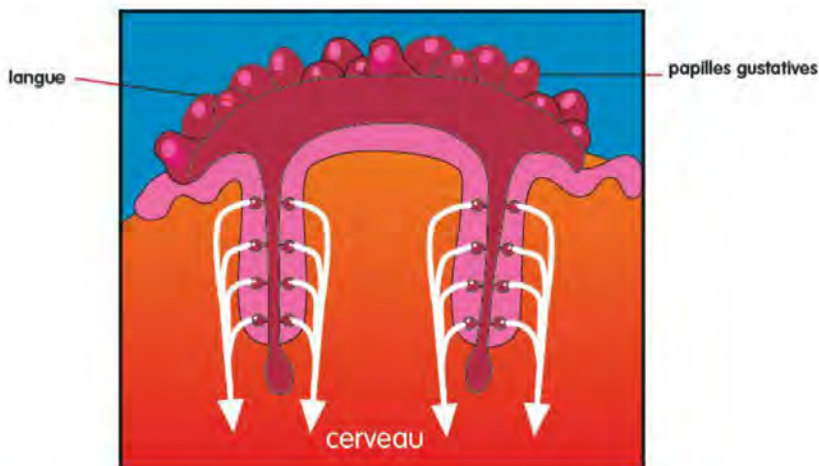
> COMMENT FONCTIONNE LE GOÛT ?

Toute la nourriture et les boissons passent par ta bouche. Ta langue et ton palais contiennent des milliers de petites papilles gustatives. Ces papilles gustatives peuvent reconnaître quatre saveurs élémentaires :

le sucré, le salé, l'acide et l'amer ; et un cinquième goût qui n'a été découvert que récemment, appelé l'umami. Ce mot japonais signifie « délicieux » et décrit un goût savoureux comme celui qui embaume la sauce de soja.

Lorsque tu manges, la salive dans ta bouche commence immédiatement à dissoudre la nourriture et tes dents la cassent en petits morceaux.

Les cellules réceptrices des papilles gustatives envoient un message à ton cerveau, qui le traduit en goûts.



Les papilles qui décèlent chacune de ces cinq saveurs sont situées dans certaines zones de la langue :

Le sucré sur le bout de la langue ; le salé sur les bords avant ; l'acide sur les bords arrière et l'amer au fond.

Les papilles gustatives sensibles à l'umami sont éparpillées sur les bords de la langue.

Le milieu de la langue ne possède pas beaucoup de papilles gustatives.



> DRESSE LA LISTE DES DIFFÉRENTS GOÛTS

Fais un tableau des aliments avec les différents goûts.

Sucré	Acide	Salé	Amère
bonbon	citron	pretzel	pamplemousse

> TROUVE TES PAPILLES GUSTATIVES

Tire la langue devant un miroir ; vois si tu arrives à reconnaître les papilles gustatives. Elles ressemblent à des points rouges en relief.

Mieux encore, demande à un ami de te tirer la langue, et regarde-la avec la loupe fournie dans ton kit.

Bien sûr, on ne voit pas distinctement les détails, il faudrait un microscope pour bien voir les papilles gustatives.

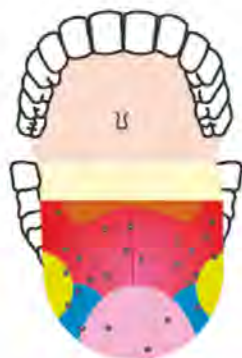
> COMMENT NOTRE ODORAT NOUS AIDE-T-IL À PERCEVOIR LE GOÛT ?

Jusqu'à présent, nous avons parlé de la langue, mais la langue n'est pas la seule à te dire ce que tu manges, ton nez aussi. Si tu es enrhumé, que ton nez est tout bouché et que tu manges quelque chose, peux-tu reconnaître ce que c'est ? Probablement pas !

L'odorat est très important, 75 % de ce que nous percevons comme goût vient de notre odorat.

Les molécules odorantes des aliments nous donnent la plupart de nos sensations gustatives. Par exemple, une orange n'est pas seulement sucrée, mais elle a la saveur d'une orange, l'odeur d'une orange tout en étant de couleur orange. Lorsque tu sens, vois et goûtes une orange, des signaux sont envoyés à ton cerveau pour l'indiquer qu'il s'agit d'une orange. La langue n'est pas très efficace en matière de dégustation car elle ne peut reconnaître que 5 saveurs différentes : le sucré, le salé, l'acide, l'amer et l'umami. Quant au nez, il peut détecter des milliers d'odeurs différentes.





> FAIS UNE MAQUETTE DE TA BOUCHE ET DE TA LANGUE.



Utilise les morceaux de carton inclus dans ton kit pour construire un modèle de ta bouche et de ta langue.

Colorie ou peins les différentes parties de la langue.



JEUX DE DÉGUSTATION

> JEUX GLACÉS

Il s'agit d'un jeu de dégustation auquel tu peux jouer avec tes amis. Prends les 4 petites tasses et remplit-les à moitié avec de l'eau. Pose-les sur le support prévu à cet effet.

Dans chaque tasse, verse une demi-cuillère à café des ingrédients suivants :

- > Première tasse - sucre
- > Deuxième tasse - sel
- > Troisième tasse - jus de citron
- > Quatrième tasse - poudre de cacao.



Prends maintenant du colorant alimentaire, ajoute 2 gouttes de la même couleur dans chaque tasse, et remue bien. Mets le support avec les quatre tasses au congélateur et attends 2 ou 3 heures.

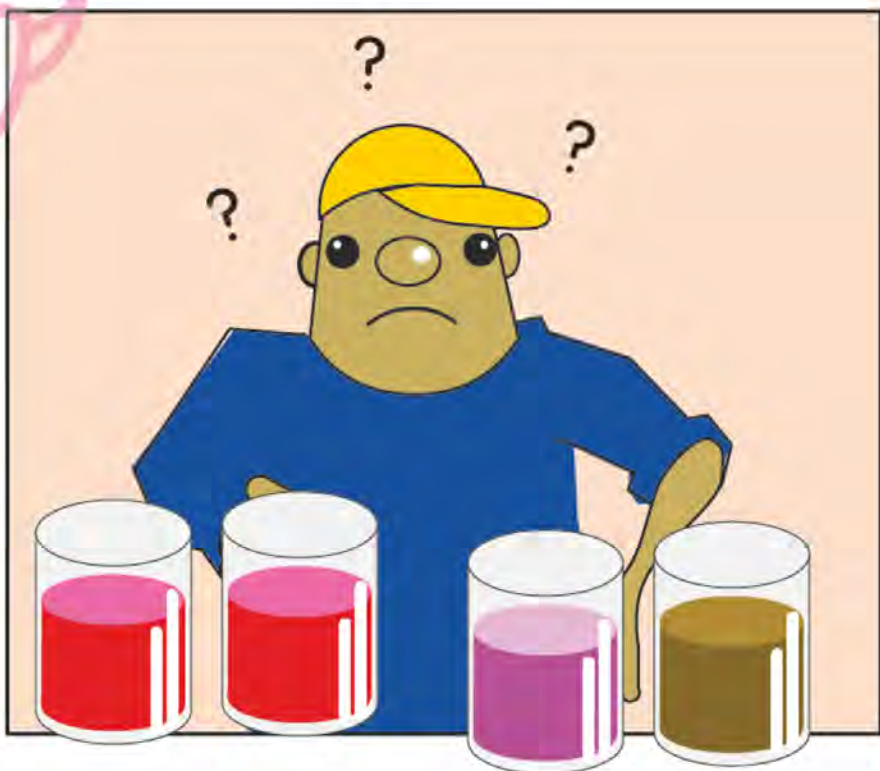
Quand tes glaces sont prêtes, sors-les des tasses. Frotte la glace avec ton doigt et vois si tu arrives à découvrir le goût de chacune des glaces.

Ce sera peut-être plus facile de briser la glace et de mettre les morceaux de chaque tasse dans une petite assiette.

Donne-les à tes amis pour qu'ils les goûtent ; vois s'ils arrivent à te dire à quel goût correspond chaque glace.

Tu peux faire cette expérience avec des boissons aux fruits ; essaie la fraise, la framboise, l'orange et le raisin ; N'oublie pas de colorer toutes les boissons de la même couleur. Tu seras surpris de voir le nombre de tes amis qui se trompent.

Nous identifions les aliments par leur couleur ainsi que par leur goût et leur odeur.



> FARCES GLACÉES



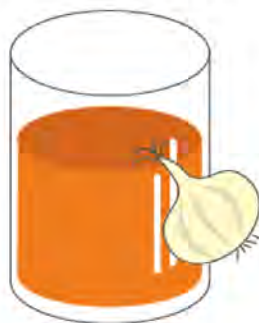
Prépare les glaces comme avant, mais cette fois-ci, c'est plus difficile. Prépare une sucette glacée avec un peu de sucre et, bien sûr, colore-la avec du colorant alimentaire.

Une fois congelée, frotte le contour de la tasse avec un peu d'ail. Donne-la à ton ami et dis-lui de lécher la glace dans la tasse. Vois s'il reconnaît le goût du sucre. L'odeur de l'ail va le troubler.

Tu peux tenter la même expérience avec une boisson aux fruits en frottant le contour de la tasse avec du vinaigre.

Que dirais-tu d'un cola glacé à la vanille ou d'un café glacé avec de la sauce de soja ?

Pense à d'autres mélanges et amuse-toi bien.



> FARCES GELÉES



Maintenant, tu vas faire ta propre gelée !

Prends le gobelet doseur et remplis-le jusqu'à la marque 10 avec la gélatine.

Verse la gélatine dans un verre et ajoute 50 ml d'eau chaude. Ton gobelet doseur contient 25 ml, ajoute donc deux tasses d'eau chaude à la gélatine.

Verse deux gouttes de colorant alimentaire et mélange bien le tout.

Prends maintenant les quatre petites tasses et pose-les sur le support fourni.

Ajoute environ une demi-cuillère à café d'ingrédient aromatique dans chaque tasse.

Tu peux ajouter du sucre, du sel, du jus d'orange, du jus de framboise, du vinaigre ou tout ce que tu es autorisé à utiliser dans la cuisine ; il est important que le goût soit fort !

Ajoute ensuite le mélange de gélatine dans chaque tasse de manière à ce que la tasse soit à moitié pleine.

Mélange bien le contenu de chaque tasse avec ta cuillère. Ferme les tasses avec les couvercles, dépose-les avec leur support au réfrigérateur.

La gelée devrait avoir durci après 2 heures ; sinon, laisse-la un peu plus longtemps.

Sors les gobelets, retourne-les et regarde si la gelée tombe. Sinon, pose la tasse avec la gelée dans un verre avec un fond d'eau tiède, mais fais attention à ne pas renverser de l'eau dans la gelée. Après quelques minutes, sors la tasse, pose-la sur une assiette à l'envers et la gelée tombera.

Tu devrais maintenant avoir quatre gelées de la même couleur. Goûte un petit morceau de chaque gelée et essaye de deviner leur parfum.

C'est un jeu très amusant à organiser lors d'une fête ; tu verras si tes amis tombent dans le piège !





> CRÉATIONS DE BISCUITS



Identifier les saveurs en goûtant les biscuits.

Voici ce dont tu auras besoin :

- > 1/2 tasse de margarine
- > 1 tasse et 1/2 de sucre
- > 3 œufs
- > 4 tasses et 1/2 de farine
- > 1/2 cuillère à café de levure chimique
- > Un bol et une grande cuillère.
- > Un emporte-pièce à biscuit
- > Une sélection de saveurs

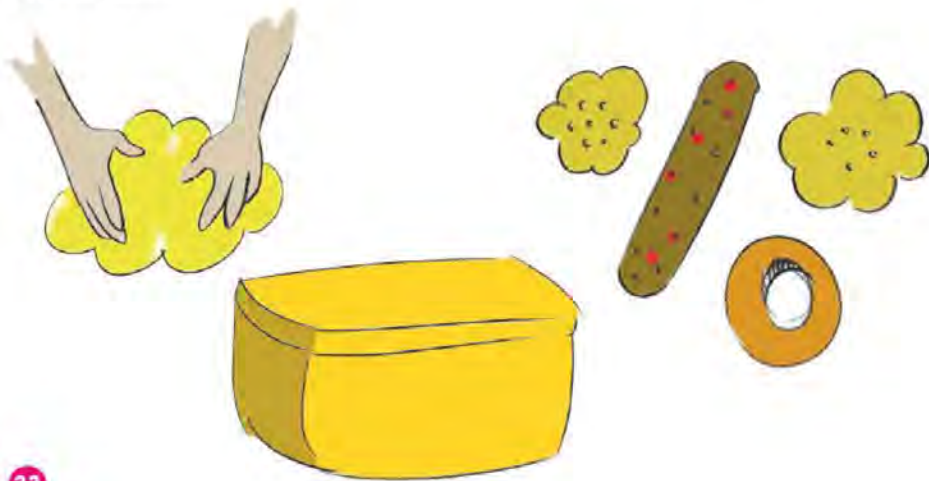
Il est important que tous les biscuits soient de la même couleur, penses-y au moment de choisir tes saveurs.

Verse la margarine et le sucre dans le bol et remue jusqu'à obtenir un mélange crémeux et onctueux.

Ajoute les œufs et mélange-les bien. Ajoute ensuite la farine et la levure chimique, et avec tes mains, travaille le mélange pour obtenir une pâte souple.

Mets la pâte dans un sac en plastique et laisse-la reposer au réfrigérateur pendant une heure. Divise la pâte en parts égales (prévoir autant de parts que le nombre de saveurs sélectionnées). Ajoute une saveur à chaque morceau de pâte en faisant un trou dans la pâte et en la pétrissant pendant une minute, afin de bien répartir la saveur. Étale chaque morceau de pâte sur une épaisseur d'environ 1 centimètre et utilise l'emporte-pièce pour découper les biscuits.

Si tu préfères, tu peux découper des formes de ton choix. Fais cuire les biscuits dans un four chaud pendant environ dix minutes. Lorsqu'ils ont refroidi, fais les goûter à tes amis et vois ce qu'ils en disent !





SEZNAM

Stojan na zkumavky	Prizma
Pinzeta	12 štítků/etiket
2 zkumavky s uzávěry	Pipeta
Gumička	Disk pro test barevného vidění
Plastová základna	Lákátko
4 dílková skládačka 4	Výstřižek úst a jazyka
kontejnery s víčky	Plnicí nádobka
Stetoskop	Držák na plastové karty Lupa
2 čočky	3 tištěné karty
Měřicí lžička	
4 skleněné kuličky	



Pro aktivity budete potřebovat některé z následujících předmětů

- > Různé délky provázku
- > Různé kusy lepenky (např. použitá obalová krabička od cereálií)
- > Různé potraviny z kuchyně
- > Psací pero, tužky, papír na poznámky, gumové pásy
- > Balónky
- > Několik skleněných lahví (stejná velikost)



BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Pouze pro děti starší 8 let a pod dohledem dospělé osoby. Uchovávejte mimo dosah dětí mladších 3 let. Před použitím si přečtěte návod, postupujte podle něj a uschovejte si ho pro budoucí reference. Aktivity nezahnující potraviny by měly být odděleny od potravin. Při potřebě chlazení udržujte materiály vzdálené od potravin.



© Tree of Knowledge

No part of this publication may be reproduced or transmitted, in any form or by any means, without permission in writing from the publisher.



MÉ SMYSLY

Používáme našich pět úžasných smyslů každou minutu každého dne, aniž bychom o tom přemýšleli.

Slyšíme ušima, vidíme očima, cítíme pokožkou, čicháme nosem a ochutnáváme jazykem. Smyslové orgány neustále přijímají informace z našeho okolí a předávají je do mozku, kde jsou přeloženy do zvuků, obrazů, dotyků, vůní a chutí. Tímto způsobem nám naše tělo poskytuje poznání o našem prostředí a schopnost přežít a plně prožívat život.

Naše smysly nám přinášejí potěšení, ale také nás varují před nebezpečím.

Někteří lidé nemohou využívat všechny své smysly z důvodu nemoci nebo zranění.

Když je jeden smysl poškozen, obvykle se ostatní smysly vyvíjejí lépe, aby kompenzovaly poškozený smysl. Smysl dotyku je odlišný od ostatních čtyř smyslů, protože orgánem dotyku je kůže, která pokrývá celé tělo.

Cítíme různé pocity skrz kůži, jako je tlak, vibrace, teplo a chlad; také cítíme bolest z vnějšího podnětu.

Kromě těchto pěti smyslů, které nazýváme "vnější smysly", existují také pocity, které vnímáme zevnitř těla. Vědci nazývají tyto pocity "vnitřní smysly". Patří sem rovnováha, bolest, žízeň a hlad.

Všechny smysly, jak vnější, tak vnitřní, jsou ovládány nervovým systémem.

Jedná se o složitý komunikační systém, který se skládá z nervových zakončení (receptorů) ve smyslových orgánech, které jsou propojeny s mozkem pomocí složité sítě nervů. Nervy jsou podobné telefonním kabelům, které přenášejí zprávy ze smyslového orgánu do mozku. Mozek přijímá tyto zprávy a překládá je tak, aby nás informoval o světě kolem nás.



Některé aktivity vyžadují dohled dospělé osoby. Jsou označeny tímto symbolem.



Některé aktivity musí být prováděné ve zvláště čistých podmínkách. Jsou označeny tímto symbolem.



V některých aktivitách je velmi důležité po dokončení aktivity zlikvidovat všechny látky. Tyto aktivity jsou označeny tímto symbolem.





SMYSL ZRAK

> PŘEDSTAVENÍ

Orgány zraku jsou naše oči, které jsou schopné přijímat detailní informace z velké vzdálenosti kolem nás. Náš zrak nám umožňuje vidět hvězdy na obloze, kopce v dálce a také drobné detaily okvětních lístků a hmyzu. Můžeme vidět barvy, vnímat hloubku a velikost a rozeznávat textury. Naše oči jsou opravdu úžasné a není divu, že většina informací, které sbíráme každý den, pochází právě ze zraku. Představte si, že byste nemohli vidět svou rodinu a přátele, číst knihu nebo sledovat film. Bereme to všechno jako samozřejmost, ale existují lidé s poškozeným zrakem, kteří jsou částečně nebo zcela slepí. Musí využívat své ostatní smysly k tomu, aby získali informace o svém okolí. Následující aktivity vám ukáží, jak vaše oči pracují a dokonce i jak vás vaše oči mohou klamat.

> JAK NAŠE OČI FUNKJÍ?

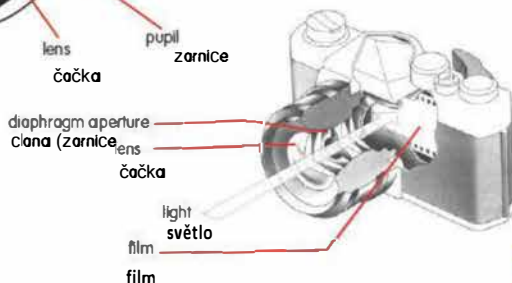
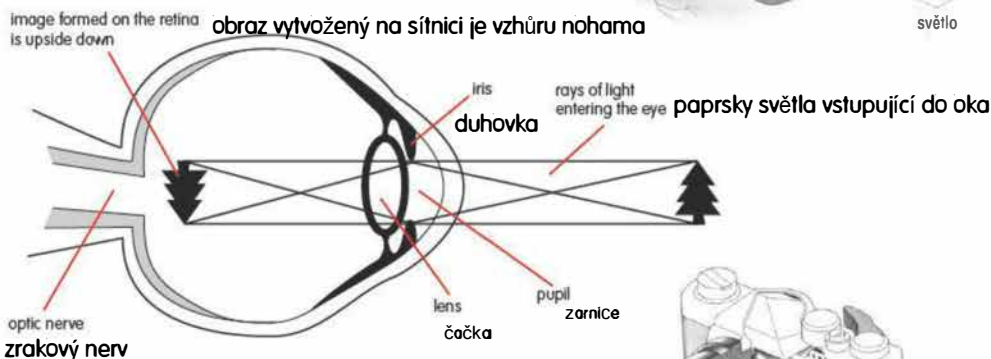
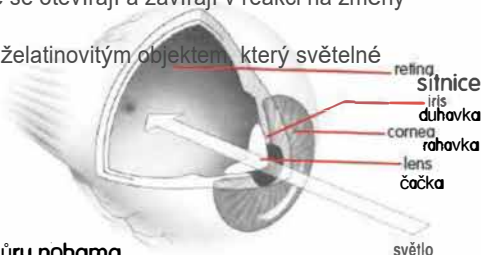
Oči jsou velmi podobné fotoaparátu; sbírají a zaměřují světlo na světločulou plochu. Světlo nejprve prochází rohovkou, průhledným ochranným povrchem oka.

Poté světlo prochází zornicí, otvorem, jehož velikost je určena duhovkou.

Duhovka je podobná automatickým závěrkám, které se otevírají a zavírají v reakci na změny intenzity světla.

Poté světelné paprsky procházejí čočkou, měkkým želatinovitým objektem, který světelné paprsky zaostřuje na sítnici a světločitnou membránu pokrývající zadní část oka.

Světločivité receptory na sítnici přenášejí informace do mozku, kde jsou přeloženy do obrazů, které vidíme.



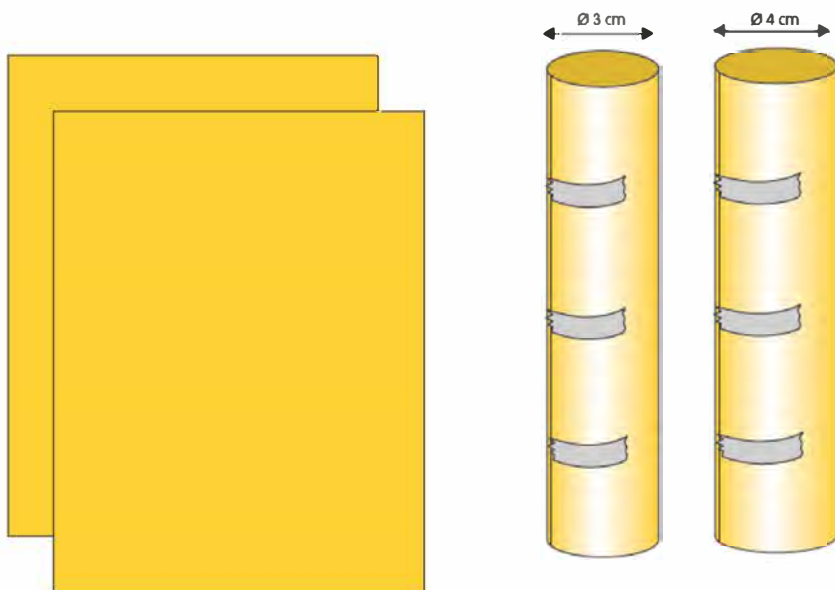


> UDĚLEJTE SI PINHOLE CAMERA / KAMERA OBSCURA

Pinhole kamera ukazuje, co se děje se světlem, když vstupuje do vašeho oka. Nejprve budete potřebovat několik věcí z domu:

- > Prázdnou krabici od cereálií, nebo podobnou
- > hliníkové folie / alobalu 10 x 10 cms
- > Kus pečícího papíru 7.5 x 7.5 cms Je průsvitný.
- > 2 gumičky
- > špendlík pro vytvoření dírky
- > páska

Vystřihněte oba velké boky krabice od cereálií. Jeden kus srolujte do trubice s průměrem 4 cm a pevně stáhněte páskou. Druhý kus srolujte do trubice s průměrem 3 cm a stáhněte páskou.



Vezměte větší trubici a jednu stranu zakryjte hliníkovou fólií: zafixujte ji gumičkou, aby zůstala na místě.

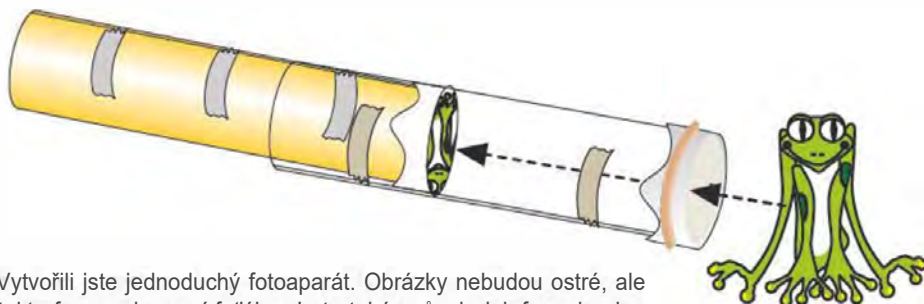
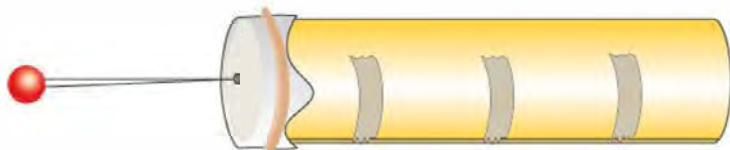




Veźměte menší trubici a jednu stranu zakryjte pečísím papírem: zafixujte ho gumičkou a ujistěte se, že překrývající se okraje jsou ploché a přiléhají k bočním stranám trubice.



Vytvořte malý otvor špendlíkem uprostřed hliníkové fólie. Vložte menší trubici do větší trubice tak, aby se pergamenový papír dotýkal fólie. Použijte fotoaparát ve velmi osvětlené místnosti nebo ještě lépe venku za slunečného dne. Podívejte se na objekty skrze otvor a uvidíte obrácené obrazy na pečícím papíru - to je váš displej. Pohybujte vnitřní trubici dopředu a dozadu, abyste zaostřili na objekt a získali co nejjasnější obraz.



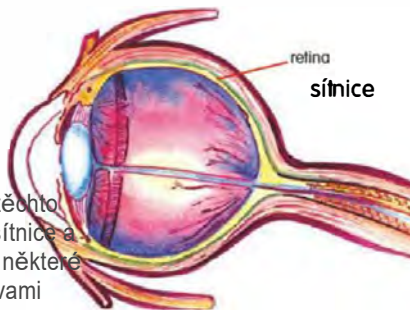
Vytvořili jste jednoduchý fotoaparát. Obrázky nebudou ostré, ale takto fungovaly první foťáky. Je to také způsob, jak funguje oko: obrácený obraz se vytváří na sítnici našich očí, a naše mozkové funkce jsou potřeba k tomu, aby obrázek otočily správným směrem.



> JAK VNÍMÁME BARVY?

Sítnice (membrána vzadu v oku) obsahuje miliony světelných receptorů

Jsou to buňky, které jsou citlivé na světlo. Některé z těchto buněk se nazývají čípkky; nacházejí se převážně ve středu sítnice a existují 3 typy čípků. Některé čípkky vnímají červenou barvu, některé modrou a některé zelenou. Tyto tři barvy jsou primárními barvami světla.

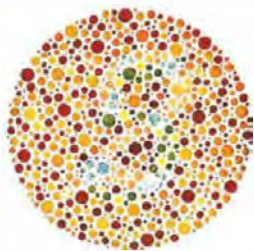


Čípkky posílají zprávy do mozku, kde jsou přeloženy do široké škály barev, odstínů a textur, které vidíme. Na sítnici se také nacházejí světlocitlivé buňky nazývané tyčinky. Tyto buňky vnímají tvary a stíny a reagují na slabé světlo.

> CO JE TO BARVOSLEPOST?

Většina lidí trpících barvoslepostí - daltonismem dokáže vidět barvy, pouze mají obtíže s rozlišováním určitých barev. Buňky čípků na sítnici nefungují přesně tak, jak by měly, a existuje problém se třemi hlavními barvami: červenou, modrou a zelenou.

Nejčastější forma daltonismu je právě neschopnost rozlišovat červenou a zelenou; tyto barvy jsou obvykle vnímány jako šedé nebo béžové. Daltonismus se dědí a je častější u chlapců než u dívek.



Použijte barevný disk z sady k otestování svých přátel na daltonismus. Požádejte své přátele, aby vám řekli, jaké číslo vidí na disku. Pokud vidí číslo 5, mají normální zrakové vnímání barev. Pokud vidí číslo 2, jsou daltonisté.

Statistiky uvádějí, že jeden ze 12 chlapců je daltonista, takže pokud zkontrolujete chlapce ve třídě, měli byste najít alespoň jednoho, kdo vidí pouze číslo 2.

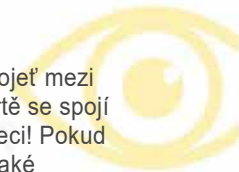
> Vytrvalost vidění



Stare at the red circle for 30 seconds

Když se podíváte na něco a poté se podíváte jinam, váš mozek si na předchozí obraz pamatuje zlomek sekundy. Pokud byl obraz jasně barevný, mozek si ho pamatuje o něco déle. Toto je základ animace: pokud vidíte 10 jasných obrázků za sebou během jedné sekundy, působí jako pohybující se obrázky.

Použijte přiložené barevné provázky ze sady a vyzkoušejte to. Máte tři provázky: ženicha a nevěstu, ptáka a klec a akrobaty s koněm.



Přehněte jednu z karet napůl a připevněte ji k plastovému držáku. Držte rukojeť mezi palcem a ukazováčkem a rychle ji posouvejte tam a zpět. Dva obrazy na kartě se spojí dohromady. Nevěsta a ženich jsou spolu, akrobat sedí na koni a pták je v kleci! Pokud chcete, můžete rukojeť držet mezi oběma rukama a posouvat ji. Filmy jsou také založeny na "trvání vize"; ale ukazují více obrázků za sekundu, což dává mnohem přirozenější efekt.





> SVĚTLO A BARVY

Světlo ze Slunce je bílé světlo, ale ve skutečnosti se skládá z několika různých barev. Světlo se šíří ve formě vln a každá barva ve světle má odlišnou vlnovou délku.

Pravděpodobně znáte tyto barvy: jsou to barvy duhy.

- | | |
|------------|-----------|
| ● ČERVENÁ | ● MODRÁ |
| ● ORANŽOVÁ | ● INDIGO |
| ● ŽLUTÁ | ● FIALOVÁ |
| ● ZELENÁ | |

Tyto barvy jsou viditelné lidským okem a tvoří "viditelné spektrum". Existují však i jiné vlny, které nejsou lidským okem viditelné. Vedle červené jsou infračervené a rádiové vlny, vedle fialové jsou ultrafialové a rentgenové záření. Tyto vlny tvoří neviditelné spektrum.

Červené jablko se jeví jako červené, protože odráží červenou barvu: všechny ostatní barvy jsou absorbovány. Černý objekt absorbuje všechny barvy, zatímco bílý objekt odráží všechny barvy.

Můžete si vytvořit vlastní duhu s přiloženým skleněným hranolem ze sady.

> POZORLIJTE EXPLOZI BAREV

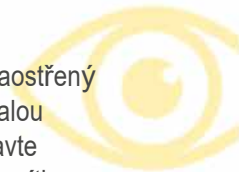
Můžete použít svítilnu na hranol ze sady. Zaměřte světelný paprsek na hranol a uvidíte, jak se na stěně objeví duhové barvy. Podržte hranol před světlem a sledujte, co se stane. Vytvořte úzký otvor v kusu černého papíru a přilepte ho k oknu. Podívejte se skrz hranol na otvor. Vyjděte ven se hranolem v slunečný den a uvidíte, jak je svět plný barev!

Jen si užijte zábavu s hranolem a vychutnejte si krásné barvy.

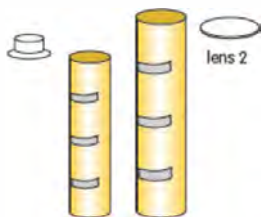
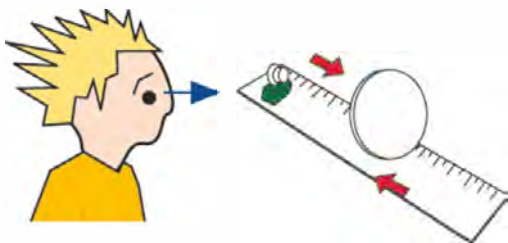
> VYROBTE SI TELESKOP

Zde je několik nástrojů, které nám pomáhají vidět lépe. Mnoho lidí nosí brýle k opravě svého zraku. Používáme mikroskopy k pozorování velmi malých věcí a dalekohledy k pozorování vzdálených objektů nebo k jejich přiblížení. Teleskop se používá k pozorování vzdálených objektů a využívá několik čoček, které vám poskytují jasný obraz věcí vzdálených o mnoho mil daleko. Můžete si vyrobit jednoduchý teleskop pomocí dvou čoček dodaných v sadě. Nejprve budete potřebovat několik věcí z domova.

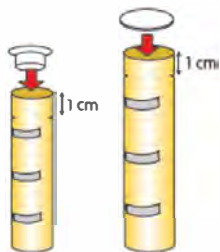
- > Prázdnou krabici od
- > cereálií Pravítko
- > Pásku
- > Kousek modelíny
- > 2 čočky ze sady



Nejprve musíte změřit vzdálenost mezi čočkami, která vám poskytuje zaostřený obraz. Umístěte kousek plastelíny na pravítko na nule (0 cm) a vložte malou čočku do plastelíny s plochou stranou čočky směrem k vám. Nyní postavte pravítko na úroveň očí a posouvejte velkou čočku nahoru a dolů po pravítku, dokud nezískáte zaostřený obraz objektu ve vzdálenosti, na který jste se rozhodli zaměřit. Zapište si tuto vzdálenost.

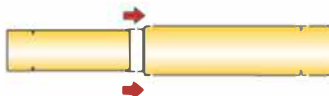
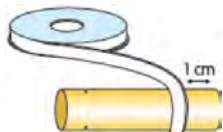


Vystříhnete 2 velké strany krabice od cereálií a vytvoříte z nich 2 trubky, které spojte páskou. Každá trubka by měla mít průměr odpovídající jedné z čoček. Udělejte širší trubku delší než tenčí trubku o vzdálenost, kterou jste zaznamenali dříve, plus 5 cm.



Abyste mohli vložit čočku do trubky, udělejte 4 malé zářezy v kartonu asi 1 cm od konce trubky. Vložte nehet do každého zářezu a opatrně přitlačte karton dozadu. Nyní můžete vložit čočku, která bude pevně držena těmito malými záhyby. Pamatujte si, že malá čočka by měla být vložena s plochou stranou směrem dozadu trubky.

Váš teleskop je téměř připravený; stačí jen kolem horního konce malé trubky (1 cm od konce) omotat silnou pásku, dokud necítíte, že malá trubka se dotýká vnitřku velké trubky, ale může se snadno pohybovat dopředu a dozadu.





SMYSL SLUCH

> PŘEDSTAVENÍ

Zkusili jste si někdy představit, jaké by bylo nevnímat zvuky? Většina z nás považuje za samozřejmost, že slyšíme, co se děje kolem nás: konverzaci, hudbu, hluk dopravy, řev davu na fotbalovém zápase, zvuk padajícího deště a vítr. Náš sluch nás také upozorňuje na nebezpečí: skřípot brzd vás může zachránit život, stejně jako syčení hada nebo zvuk padajícího stromu. Některá zvířata mají mnohem rozvinutější sluch než my. Používají ho k vnímání blížícího se nebezpečí: pro ně je to otázka života a smrti!

> JAK SLYŠÍME?

Ucho se skládá ze tří částí: vnějšího ucha, středního ucha a vnitřního ucha.

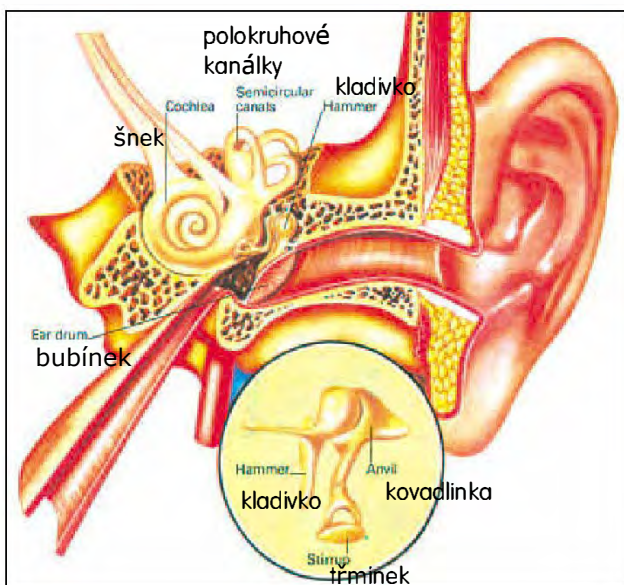
Vnější ucho se skládá z viditelné části ucha na stranách naší hlavy a zvukovodu, který směřuje dovnitř ke střednímu uchu. Vnější ucho sbírá zvuky, které jsou kolem nás, a přivádí je do ucha a skrz zvukovod k bubínku.

Zvukové vlny dosáhnou bubínku a začnou ho rozechvívát. Na druhé straně bubínku jsou tři malé kosti vzájemně propojené. Tyto kosti se nazývají kladívko, kovádlina a třmínek a jsou nejmenšími kostmi v těle.

Tyto kosti tvoří střední ucho a slouží jako mechanické spojení, které soustředí zvukové vlny na membránu spojenou s kochleou, vnitřním uchem.

Kochlea, což znamená šnek, je naplněná tekutinou a je vystlána tisíci malými chloupky nazývanými cilie. Cilie jsou vysoce citlivé nervové zakončení. Když zvukové vlny dosáhnou kochleového aparátu, tekutina začne vibrovat, chloupky se pohybují a posílají zprávy do mozku.

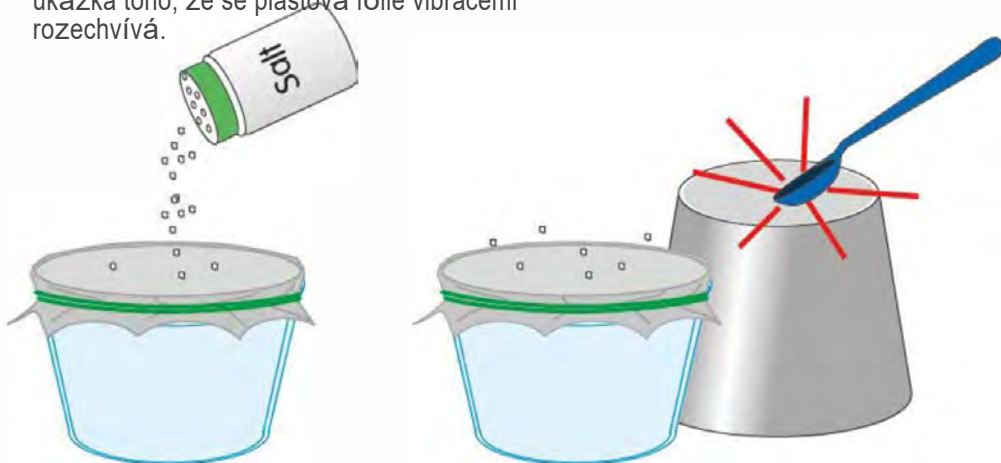
Váš mozek tyto zprávy překládá na zvuk a slyšíte, jak váš kamarád mluví.



> POZOR, SŮL SKÁČE!

Tato aktivita vám ukazuje, jak zvukové vibrace způsobují kmitání vašeho bubínku v uchu. Vezměte si velkou mísu a překryjte ji plastovou fólií, kterou pevně napněte přes vrch mísy, aby na ní nebyly žádné záhyby. Tímto způsobem budete simulovat váš bubínek v uchu.

Poté posypte na plastovou fólii trochu soli. Najděte něco kovového, co vydá hlasitý zvuk, když na to udeříte, například pekáč nebo hrnec. Přiložte ho blízko k míse a silně udeřte kovovou lžící. Sledujte sůl; bude se poskakovat, protože plastová fólie kmitá stejně jako váš bubínek v uchu kmitá, když na něj dopadají zvukové vlny. Sůl slouží pouze jako ukázka toho, že se plastová fólie vibracemi rozechvívá.



> CO JSOU TO ZVUKOVÉ VLNY?

Takže, co jsou to zvukové vlny, které dopadají na váš bubínek v uchu? Jak vznikají a jak se dostávají od zdroje zvuku k vašemu uchu? Zvuk je formou energie.

Když něco vydá zvuk, vibruje a narazí do vzdušných molekul vedle sebe, čímž způsobuje jejich vibrace. Tyto vzdušné molekuly zase narazí do molekul vedle sebe, které začnou vibrovat a narazí do vzdušných molekul vedle sebe; a tak se energie přenáší od molekuly k molekule, dokud nedosáhne vašeho ucha.

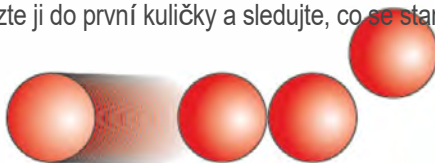
Energie se přenáší, ne vzdušné molekuly; další aktivita vám jasně ukáže, jak to funguje.

> SRÁŽENÍ MOLEKUL

Tento experiment ukazuje, jak se zvuková energie přenáší prostřednictvím srážek molekul. Vezměte si 4 skleněné kuličky z vašeho setu a postavte 3 z nich v řadě na hřbetu plastového podstavce tak, aby se vzájemně dotýkaly.

Nyní umístěte čtvrtou kuličku do drážky a narazte ji do první kuličky a sledujte, co se stane.

Každá kulička narazí na další kuličku po celé řadě, dokud poslední kulička nenarazí a tato se odkutálí pryč. Ostatní kuličky zůstávají na svém místě.



> VODNÍ HUDBA

Vyrobte si vlastní lahvičkový xylofon a vyprodukuje různé tóny. Budete potřebovat minimálně 5 nebo 6 lahví stejné velikosti a tvaru. Pokud byste našli 8 lahví, bylo by to ještě lepší. Postavte lahve v řadě před sebe a naplňte každou láhev vodou, začínaje malým množstvím a postupně zvyšujte, jak procházíte po řadě lahví.

Poté poklepejte na každou láhev a poslouchajte tón, který vydává. Abyste upravili tón, odeberte nebo přidejte vodu, dokud neslyšíte požadovaný tón. Pamatujte si, že více vody v láhvi znamená vyšší tón a méně vody znamená nižší tón.

Zkuste zahrát jednoduchou melodii: s trochou cvičení se můžete stát virtuosy na lahve!Můžete ozdobit lahve a pořádat koncerty pro své přátele!

Další způsob, jak tvořit hudbu, je foukat přes horní část lahve. To vyprodukuje odlišný zvuk, ale bude obtížné zahrát melodii.



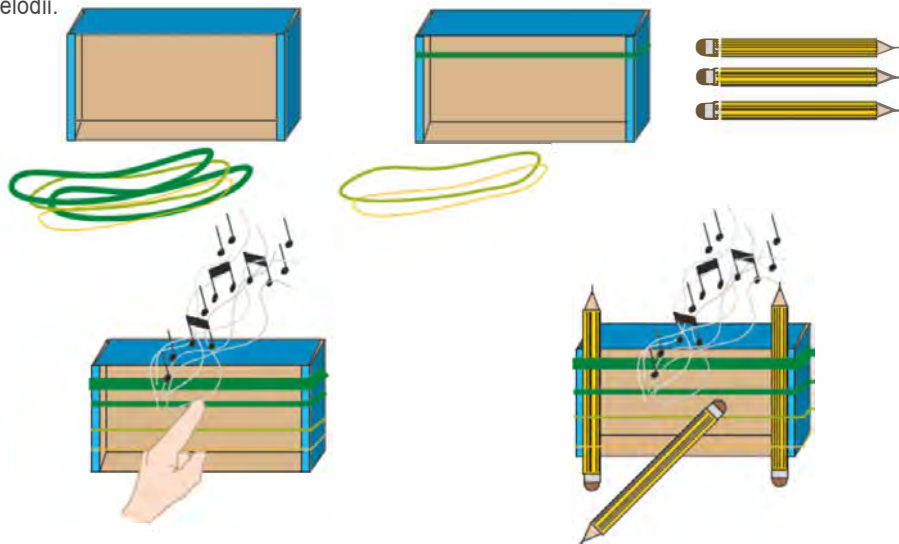


> VYROBTE SI JEDNODUCHOU KYTARU

Vyrobte si jednoduchou kytaru a poslouchejte jak můžete měnit výšku tónů. Budete potřebovat prázdný karton od ovocného džusu nebo mléka, tři tužky a 4 nebo 5 gumiček různé tloušťky.

Navlékněte gumové pásky kolem kartonu podélně. Natáhněte gumové pásky tak, aby byly napnuté. Začněte s prvním tónem a poklepejte na gumové pásky. Mělo by to vytvářet poněkud prázdný zvuk. Potom položte 2 tužky pod gumové pásky na obou koncích kartonu. Zkuste zase poklepat; tentokrát by to mělo znít lépe.

Třetí tužkou můžete měnit výšku tónů tím, že na ni zatlačíte na gumové pásky a pohybujete se po jejich délce, zatímco poklepáváte. S trochou cvičení byste měli dostat ze své kytary melodii.



> KDE JE BOUŘKA?

Zvuk se šíří mnohem pomaleji než světlo. To vidíme při bouřce. Blesk vždy přijde dříve a později slyšíme hrom. Čím delší časový rozdíl mezi bleskem a hromem, tím vzdálenější je bouřka.

Pomocí jednoduché aritmetiky můžete vypočítat, jak daleko je bouřka. Příště, když bude bouřka, spočítejte sekundy od vidění blesku do slyšení hromu. Sekundy spočítejte jako >jeden tisíc<, >dva tisíce<, >tři tisíce<, abyste získali přibližný čas. Tři sekundy odpovídají přibližně jednomu kilometru: 5 sekund odpovídá přibližně jedné míli.

Například: Pokud spočítáte 15 sekund mezi bleskem a hromem, vzdálenost v kilometrech je 15 děleno 3 = 5 kilometrů. Bouřka je 5 kilometrů daleko. Vzdálenost v mílích je 15 děleno 5 = 3 míle. Bouřka je 3 míle daleko.

> VYROBTE SI TELEFON

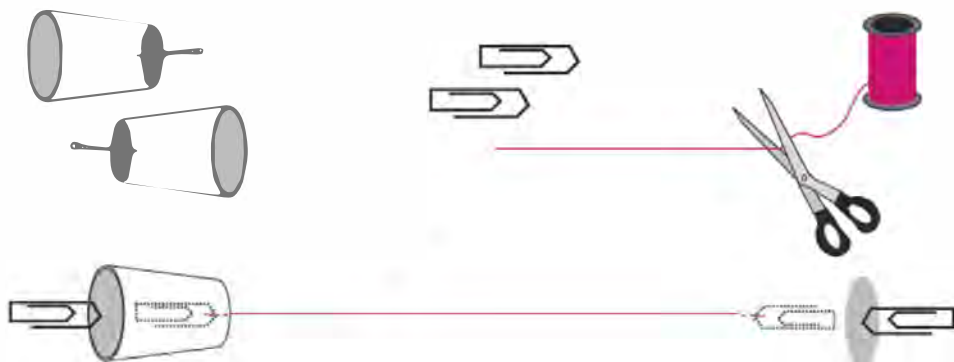
V roce 1876 Alexander Graham Bell vynalezl telefon, přístroj, který dnes bereme jako samozřejmost a je důležitou součástí každodenního života. Víte, jak funguje? Zvukové vlny z vašeho hlasu jsou převedeny na elektrickou energii a následně zpět na zvukovou energii, abyste mohli slyšet osobu na druhém konci telefonu.

Můžete si vyrobit vlastní jednoduchý telefon, i když budete slyšet pouze osobu mluvící v sousední místnosti. Budete potřebovat 2 prázdné jogurtové kelímky, dlouhý kus provazu asi 6 metrů dlouhý a nějaké kancelářské svorky.

Požádejte dospělou osobu, aby vám pomohla udělat díru uprostřed dna každého kelímku. Vezměte konec provazu a zvenčí kelímku ho strčte skrz díru. Chyťte provaz zevnitř a připevněte ho ke kancelářské svorce. Učiňte totéž s druhým kelímkem a druhým koncem provazu.

Požádejte kamaráda, aby vzal jeden kelímek a odešel dál, možná do sousední místnosti, a aby mluvil potichu do kelímku. Přiložte si svůj kelímek k uchu a poslouchajte. Důležité je udržovat provaz napnutý mezi vámi, a potom budete slyšet hlas svého přítele velmi zřetelně. Co se stane, když necháte provaz povolit nebo když někdo provaz stiskne uprostřed?

Nyní již rozumíte, co se děje; zvukové vlny z hlasu vašeho přítele putují skrze kelímek, po provazu až do vašeho ucha. Kelímek pomáhá shromažďovat zvukové vlny a soustřeďovat je do vašeho ucha.



> JAK POUŽÍVAT STETOSKOP



Pokud jste někdy byli u lékaře, pravděpodobně vás poslouchal stetoskopem. Zvukové vlny vytvářené vaším srdcem jsou přenášeny přímo do jeho uší a lékař tak může slyšet, zda máte zdravé srdce.

Nyní můžete poslouchat své vlastní srdce a také si vyzkoušet poslech u svých přátel.

Vaše srdce se nachází na levé straně hrudníku, ale blíže ke středu. Posouvejte membránu stetoskopu po této oblasti, dokud neslyšíte zvuk "dup-dup": to je vaše srdce, jak bije!

Průměrný srdeční tep dospělého člověka je 72 úderů za minutu, což znamená, že srdce dospělého člověka bije přibližně 100 000krát denně. Srdce dítěte bije rychleji - průměrný srdeční tep šestiměsíčního kojence je 130 úderů za minutu, u čtyřletého dítěte je to 100 úderů za minutu a u osmiletého dítěte 90 úderů za minutu.

Stetoskop je užitečným nástrojem pro poslech srdečního rytmu, ale důležité je si uvědomit, že by neměl nahrazovat odborné lékařské vyšetření. Pokud máte jakékoli obavy ohledně vašeho srdce nebo zdraví, vždy je nejlepší se poradit s odborníkem v oblasti zdravotnictví.

SLUCHOVÉ HRY

> CO JETO ZA ZVUK?

Toto je zábavná hra, kterou můžete hrát s přáteli, abyste otestovali jejich sluch. Každá osoba se stírá, zavře oči a musí identifikovat zvuky, které slyší. Zde jsou některé nápady na zvuky:

- > Odraz míčku
- > Dupání do podlahy
- > Skřípání balónku
- > Upustíte na podlahu malé kamínky
- > Zatřeste mincemi v ruce

- > Zmačkejte velký kus papíru

Existuje mnoho dalších zvuků, které můžete vytvořit; použijte svou představivost!



SMYSL HMAT

> PŘEDSTAVENÍ

Smysl hmatu je odlišný od ostatních smyslů tím, že vnímáme celým tělem skrze naši kůži, nikoli pomocí jednoho konkrétního orgánu.

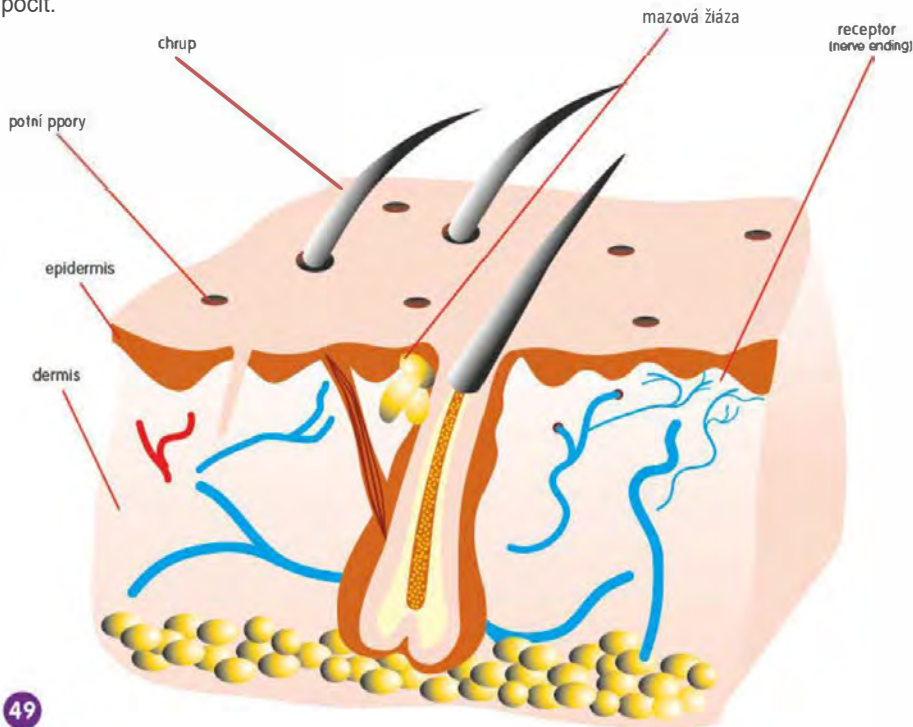
Náš smysl hmatu nás chrání před nebezpečím tím, že nám sděluje, jestli je něco horké nebo studené, a informuje nás o bolesti a tlaku. Taktéž nám přináší radost, když dostaneme objetí nebo pohládíme psa.

Náš smysl hmatu nás přibližuje k okolnímu světu: skrze doteky se učíme o texturách a tvarech, cítíme slunce, vítr a déšť na našich tvářích a cítíme pohyb vln, když plaveme v moři.

> JAK FUNGUJE SMYSL HMAT?

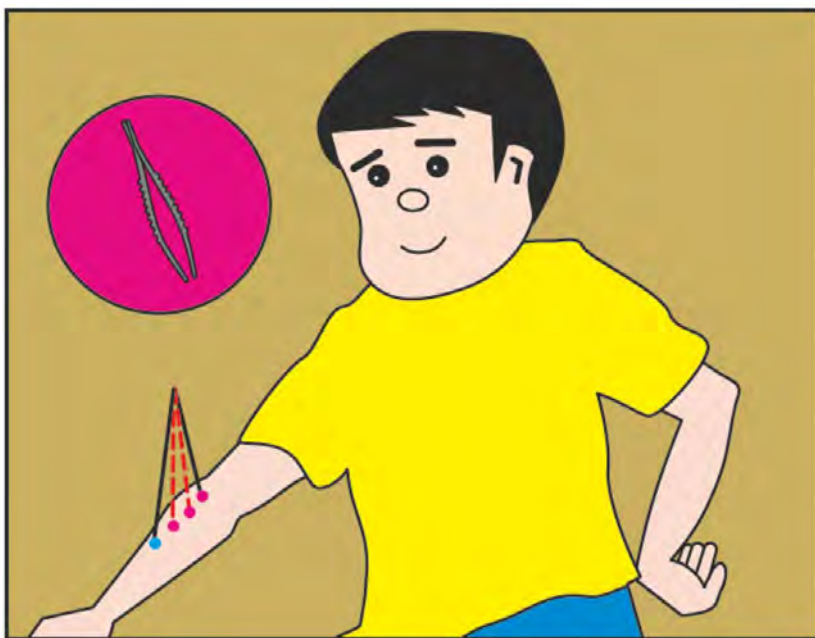
Náš smysl hmatu se nachází v oblasti kůže nazývané povrchová vrstva (epidermis). Vrstva nad ní se nazývá dermis, což je vrstva, kterou vidíme a známe.

Dermis obsahuje mnoho tenkých nervových zakončení nazývaných receptory. Tyto receptory přenášejí informace do mozku o věcech, které přicházejí do kontaktu s naší kůží. V mozku jsou tyto informace přeloženy do různých pocitů, které cítíme. Patří sem teplo, chlad, tlak, textura, vibrace a bolest. Existuje několik typů receptorů, z nichž každý je zodpovědný za jiný pocit.



> OVĚŘENÍ CITLIVOSTI

Některé oblasti těla jsou citlivější než jiné. Naše konečky prstů jsou nejcitlivější, každý prst má více než 100 receptorů. Nejméně citlivou částí našeho těla je střed zad. Můžete provést experiment na svém příteli, abyste určili citlivost různých částí těla. Vyzkoušejte plastové pinzety dodané v sadě a otevřete je s konci asi 2 cm od sebe. Umístěte oba konce pinzet na předloktí vašeho přítele tak, aby oba konce dotýkaly kůže ve stejný čas. Vyzpovídejte ho, zda cítí jedno nebo dva body na kůži; pokud řekne jeden bod, trochu více otevřete pinzety a znovu umístěte konce na stejném místě na předloktí. Zeptejte se znovu, zda cítí jeden nebo dva body. Pokud cítí dva body, trochu zavřete pinzety a experimentujte s vzdáleností mezi konci pinzet, dokud nenajdete místo, kde přestane cítit jeden bod a začne cítit dva body. Vyzkoušejte různé části těla a zaznamenejte své výsledky. Z výsledků uvidíte, které části těla jsou citlivější a které jsou méně citlivé.





> SLOŽTE PUZZLE - SE ZAVÁZANÝMA OČIMA

Sestavte skládačku pouze dotykem. Ve vašem balení najdete 4 dílky skládačky. Možná si myslíte, že 4 dílky jsou pro batolata, ale počkejte, až to vyzkoušíte se zavázanýma očima. Před začátkem se ujistěte, že všechny dílky mají obrázkovou stranu otočenou nahoru.

Nyní si přivažte šátek na oči, pečlivě zkontrolujte každý dílek a začněte skládat skládačku. Budete překvapeni, jak obtížné to je!

> HORKÁ NEBO STUDENÁ?

Už jsme zmínili, že v naší kůži máme různé typy receptorů. Jeden typ receptorů je zodpovědný za vnímání tepla a chladu. Mohou nám říct, zda je něco teplé nebo studené, ale nemohou nám přesně sdělit teplotu. Také dokážou detekovat změny teploty. Tato aktivita vám to ukáže.

Vezměte 3 mísy, jednu naplňte teplou vodou (aby se vám do ní ruce pohodlně vlezly), druhou misku naplňte studenou vodou a třetí misku naplňte vlažnou vodou. Rozmístěte mísy před sebou v řadě, s miskou vlažné vody uprostřed.

Nyní vložte jednu ruku do teplé vody a druhou ruku do studené vody a ponechte je tam asi minutu.

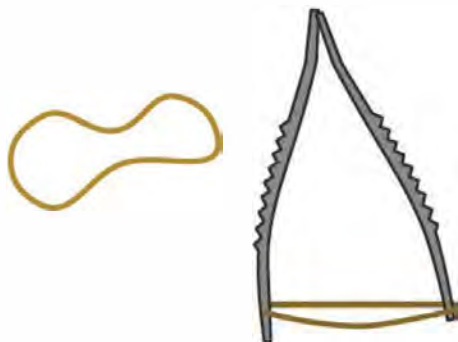
Vyjměte ruce a vložte obě ruce do vlažné vody. Co cítíte?

Ruka, která byla ve studené vodě, bude mírně teplou vodu vnímat jako horkou a ruka, která byla ve horké vodě, bude mírně teplou vodu vnímat jako studenou.

Každá ruka zaznamená změnu teploty. Receptory v ruce, která byla ve studené vodě, informují mozek, že voda je horká. Receptory v ruce, která byla ve horké vodě, informují mozek, že voda je studená.



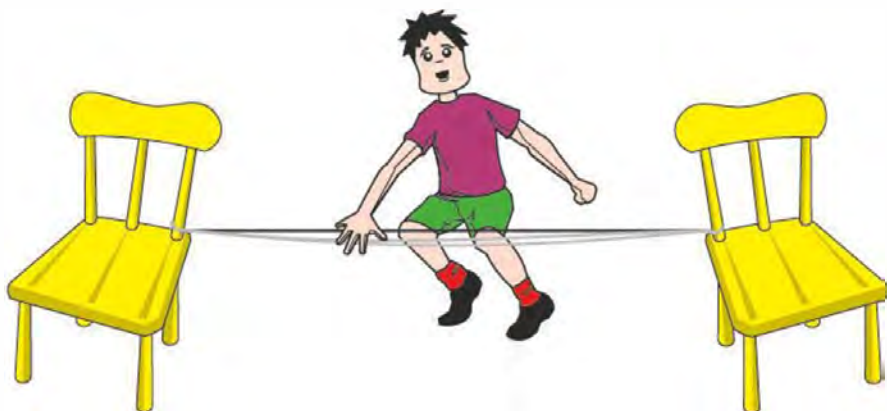
> VYTVOŘTE VIBRACE - CÍŤĚTE VIBRACE



Cítěte vibrace tím, že na koncích pinzety připevníte gumičku. Poté otevřete pinzetu, dokud je elastický pásek napnutý. Potáhněte za pásek a cítěte vibrace ve své ruce.



Veźměte kus šňůry asi 3 metry dlouhý a přiváźte každý konec k židli. Roztáhněte židle tak, aby šňůra byla napnutá. Požádejte přítele, aby stál vedle jedné židle, zatímco vy stojíte vedle druhé. Lehce položte ruku na šňůru a požádejte přítele, aby na šňůru zabrnkal. Tím se vibrace přenese po šňůře, dokud nedosáhne vaší ruky. Takto pavouk cítí vibrace podél nití své pavučiny.





> TRIK S KULIČKOU

Můžeme skutečně oklamat náš smysl dotyku. Tento jednoduchý experiment vám ukáže, jak to lze provést. Vezměte jednu z kuliček, která je součástí vaší sady, a položte ji na stůl. Poté zkřížte první dva prsty a položte je na kuličku, aniž byste se na ni dívali..



Měli byste cítit, že dotýkáte dvou kuliček, jedné na každé straně vašich prstů!

> CÍTÍTE SVŮJ TEP

Teď můžete použít svůj hmat ke zjištění svého pulsu. Možná vám již byl puls změřen sestrou nebo lékařem, když jste byli nemocní. Nyní se můžete naučit, jak to provést sami.

Puls je mírné zvětšení cévy. Při jemném umístění prstů na toto zvětšení můžete cítit svůj puls a zjistit, kolikrát váš srdce bije za určitý čas. Puls můžete cítit na několika místech těla, ale nejjednodušší místo k zjištění je na zápěstí. Umístěte končky prstů svých prvních 3 prstů na vnitřní stranu zápěstí druhé ruky. Umístěte je mezi střed a stranu s palcem vašeho zápěstí. Pokud hned necítíte svůj puls, jemně pohybujte prsty po této oblasti, dokud ho nenajdete. Najděte hodinky nebo hodiny s sekundovou ručičkou a spočítejte počet pulzů za minutu.

Nyní můžete zkontrolovat puls u své rodiny a přátel a sdělit jim jejich pulsovou frekvenci.





SMYSL ČICH

> PŘEDSTAVENÍ

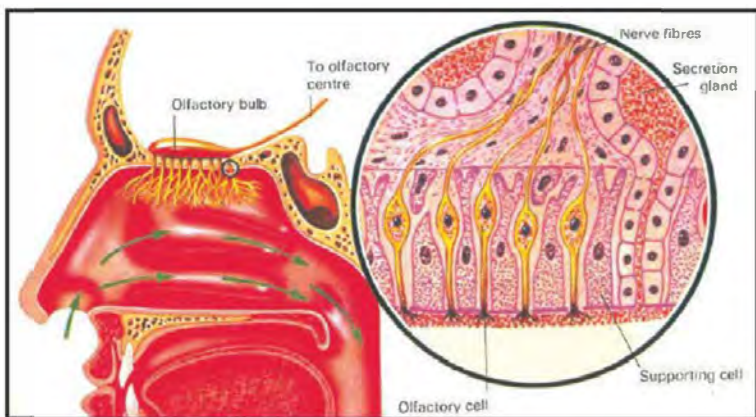
Smysl čichu je chemický smysl. To znamená, že chemikálie ve vzduchu se vdechují nosem, kde úžasný systém receptorů přitahuje tyto chemikálie a posílá zprávy do našeho mozku, které jsou interpretovány jako pachy. Smysl čichu je obvykle považován za ne příliš důležitý a raději používáme smysly zraku a sluchu k poznávání našeho prostředí. Nicméně podceňujeme smysl čichu: je to velmi silný smysl, který nám může přinášet velké potěšení nebo nás upozorňovat na nebezpečí.

Zvířata svůj smysl čichu používají neustále - k hledání potravy, k nalezení své rodiny a k detekci nepřátel. Čich může také uvolňovat vzpomínky z minulosti, které jsou tak intenzivní, že se zdají být skutečné.

> JAK ČICH FUNGUJE?

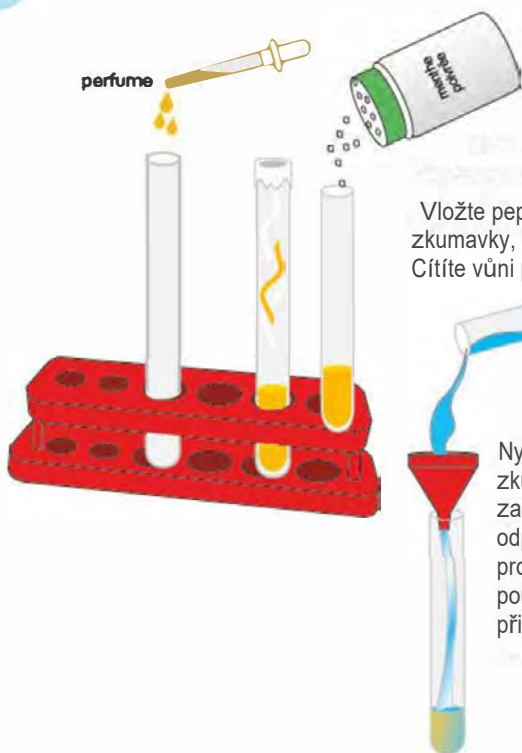
Co přesně vnímáme vůni? Vůni nemůžeme vidět, můžeme pouze vidět, odkud se vůně šíří. Vůně se skládá z částic pachu vznášejících se ve vzduchu. Když dýcháme vzduch nosem, tyto částice pachu vstupují i dovnitř. Nos funguje jako filtr a zachytává prach a dokonce i malé hmyz. Pokud něco opravdu dráždí vnitřek nosu, pravděpodobně se rozkýcháte, jelikož je to přirozený způsob, jak udržet průchod vzduchu do plic volný.

Částice pachu procházejí nozdrami do nosní dutiny, což je oblast nad patrem úst a za nosem. Nosní dutina je vyložena sliznicemi, což je druh měkké, vlhké kůže. Na stěše nosní dutiny se nachází malá oblast, která obsahuje miliony nervových receptorů pokrytých chlupy. Částice pachu se rozpouštějí v hlenové vrstvě a jsou zachycovány v chlupatých strukturách, které aktivují nervové receptory, jež odesílají zprávu do čichového bulbu. Odtud se zpráva dále šíří do mozku, kde je přeložena do vůně, kterou můžeme identifikovat a zapamatovat si.



> ODPAŘOVÁNÍ A ČÁSTI VŮNÍ

Některé látky uvolňují chemikálie, které snadno odpařují do atmosféry. Částice zápachu se volně šíří vzduchem a rychle jsou identifikovány. U některých látek jsou chemikálie uzavřeny uvnitř a potřebují pomoc, aby se uvolnily.



Umístěte zkouškovou zkumavku do držáku a přidejte do ní 2 nebo 3 kapky parfému. Ihned zakryjte zkumavku plastovým potravinovým obalem a sledujte, jak dlouho trvá, než se vůně parfému dostane k vám.

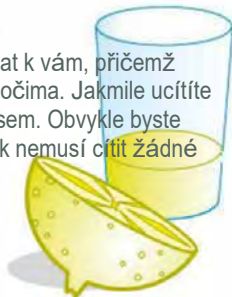
Vložte pepermintového bobnonu do zkouškové zkumavky, nezakrývejte ji a počkejte minutu nebo dvě. Cítíte vůni pepermintu?

Nyní, pomocí trychtýře nalijte do zkouškové zkumavky trochu vody, aby se cukrovinka zakryla. Částice vůně pepermintu se snadno odpařují a mohou prostoupit plastovou fólií bez problémů. Částice vůně pepermintu potřebují pomoc a odpařují se pouze tehdy, když je přidána voda.

> CÍTÍTE CITRON?

Je miliony částic pachu volně se pohybujících ve vzduchu po celou dobu, ale my vnímáme vůně především v našem okolí. Někdy můžeme ucítit věci jako oheň nebo únik plynu z poměrně velké vzdálenosti; to je dobré, protože nás to upozorňuje na nebezpečí a dává nám čas zavolat o pomoc. Tento experiment vám ukáže, zda je váš čich normální.

Požádejte přítele, aby vám pomohl tím, že se velmi pomalu bude přibližovat k vám, přičemž bude držet napůl rozkrojený citron, zatímco vy budete stát s uzavřenýma očima. Jakmile ucítíte vůni citronu, zvolte "stop" a změřte vzdálenost mezi citronem a vašímnosem. Obvykle byste měli cítit vůni citronu ve vzdálenosti 20 až 30 centimetrů. Někteří lidé však nemusí cítit žádné vůně, což se nazývá anosmie.



> ODSTRANĚNÍ PACHŮ

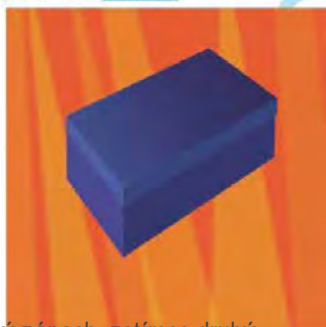
Pokud máte špatný zápach, jak můžete vyčistit vzduch? Najděte malou krabičku s víkem, například krabice od bot je vhodné velikosti. Nasypete šálek jedlé sody do krabičky a rovnoměrně rozprostřete po dně krabičky.

Požádejte dospělou osobu, aby vám pomohla oloupat cibuli a rozříznout ji na 4 kusy. Položte kusy cibule na talíř, vložte talíř do krabičky a uzavřete víko.

Nyní připravte kontrolní experiment. Do plastového sáčku dejte 3 lžičky jedlé sody a dobře ho uzavřete. Nechte krabičku i plastový sáček po dobu 24 hodin. Po 24 hodinách otevřete krabičku, odeberte 3 lžičky jedlé sody a vložte je do plastového sáčku.

Nyní máte 2 sáčky s jedlou sodou. První sáček nemá žádný zápach, zatímco druhý sáček silně voní cibulí. Jedlá soda absorbuje zápach cibule.

Jedlá soda se často umísťuje do ledniček, aby absorbovala zápachy a udržovala vzduch čerstvý.



> VYTVOŘ SI KVĚTINOVÝ PARFÉM

Nyní si vyrobte vlastní přírodní parfém z okvětních lístků květin. Toto je skvělý nápad na dárky. Nejprve vyjděte ven a nasbírejte okvětní lístky různých květin. Je nejlepší vybírat malé čerstvé vnitřní lístky, protože větší vnější lístky mohou být příliš suché. Vezměte své zkumavky a naplňte polovinu každé zkumavky lístky. Pomocí nálevky přidejte do každé zkumavky vodu tak, aby byly lístky pod vodou. Zavřete zkumavky zátkami a nechte je 24 hodin odstát. Mezitím se podívejte po nějakých malých lahvičkách, které by byly vhodné pro parfém. Po 24 hodinách nalijte parfémovou vodu do malé lahvičky pomocí nálevky. Pokud jste vytvořili parfém z různých okvětních lístků, nalijte jej do lahviček a označte je jménem květiny nebo dejte parfému exotické jméno podle svého uvážení.



> VYTVOŘ SI JEDNODUCHÝ AROMATICKÝ PARFÉM

Perfémy jsou vytvářeny smícháním éterických olejů. Éterické oleje se extrahují z rostlin, stromů a květin v dlouhém a časově náročném procesu, který není možné provést v rámci této vědecké sady. Místo toho můžete vytvořit jednoduchý aromatický olej a použít ho k výrobě parfému.



Připravte si zkumavky a položte je na stůl. Vyberte si květové okvětní lístky s příjemnou vůní a rozsekejte je na menší kousky. Naplňte obě zkumavky okvětními lístky téměř až po vrch a přidejte rostlinný olej tak, aby pokrýval lístky.

Pokud je to možné, použijte olej bez vůně. Uzavřete zkouškové zkumavky zátkami a umístěte je na teplé slunečné místo po dobu dvou týdnů.

Po dvou týdnech slijte olej do malého nádoby se sítkem a označte ho.

> VYTVOŘ SI VLASTNÍ OSOBNÍ PARFÉM

Použij svůj aromatický olej k vytvoření parfému. Budeš potřebovat sušené květiny, takže si připrav květiny dopředu a nechej je v teplém suchém prostředí, dokud nevyschnou. Připrav si držák na zkumavky a dvě zkumavky. Rozlámeme květiny na malé kousky a naplníme zkumavky téměř až po vrch sušenými květinami. Poté přidáme ocet tak, aby květiny byly pokryty, a uzavřeme zkouškové zkumavky zátkami.

Dejme je do lednice na 7 až 8 dní. Pomocí nálevky scedíš tekutinu ze zkumavek do malé lahvičky a označe ji.

Pro přípravu parfému začni přidávat aromatický olej kapku po kapce do připravené tekutiny pomocí pipety. Po přidání každé kapky jemně zakružuj lahvičkou a zkontroluj vůni.

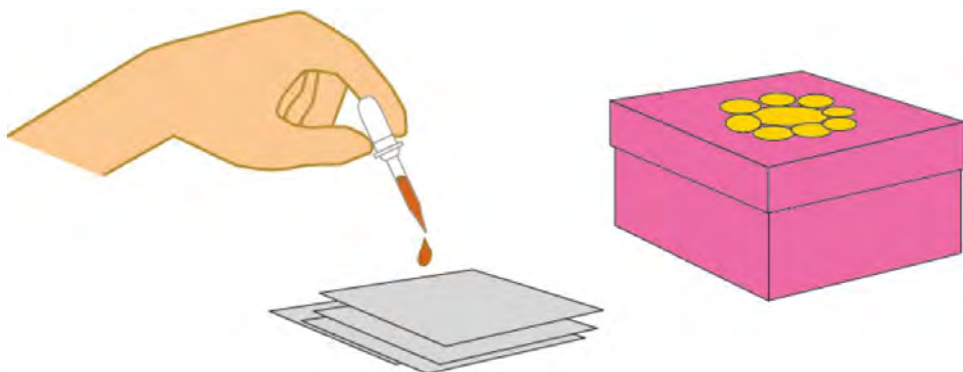
Musíš se rozhodnout, kdy je parfém připraven. Když pocítíš, že má tvůj parfém přesně tu správnou vůni, uzavři lahvičku a označ ji.

Použij svoji představivost a vymysli vzrušující název pro svůj parfém.

> PŘIPRAV SI VONNÝ PAPIR

Můžeš použít parfémy, které jsi vytvořil(a), k přípravě vonného dopisního papíru.

Vezmi si krabici s víkem a vlož do ní písemný papír. Najdi nějaký toaletní papír a rozřež ho na menší čtverce přibližně o rozměrech 10 x 10 cm. S pomocí pipety nakapej 2 kapky parfému do středu každého kousku toaletního papíru a umísti vonné kousky toaletního papíru mezi každé 3 nebo 4 listy dopisního papíru. Zavři krabici víkem a počkej pár dní. Teď můžeš psát dopisy na vonný písemný papír.





HRY S VŮNÍ

> POZNĚJ VŮNĚ ZAVÁZANÝMA OČIMA

Zkontrolujte schopnost vás a vašich přátel identifikovat různé vůně. Připravte si několik různých předmětů, které můžete najít v kuchyni, například citronovou šťávu, mletou kávu, skořici, vanilku, ocet, zralý banán, meloun. Každý předmět umístěte do šálku a přikryjte je látkou. Teď poproste přítele, aby přišel, posadil se, zavažte mu oči a postupně mu podejte každý šálek, aby si přivoněl. Vyzkoušejte to se svými dalšími přáteli, zjistíte, že to není tak jednoduché, jak se zdá. Obvykle identifikujeme různé předměty podle pohledu a vůně je druhořadá metoda identifikace.

Požádejte přítele, aby pro vás připravil některé vůně, které máte identifikovat; nemusí to být pouze z kuchyně. Vyzkoušejte výběr vůní z přírody: čerstvě posekaná tráva, květiny, listy a bylinky.



> PŘEDSTAVENÍ

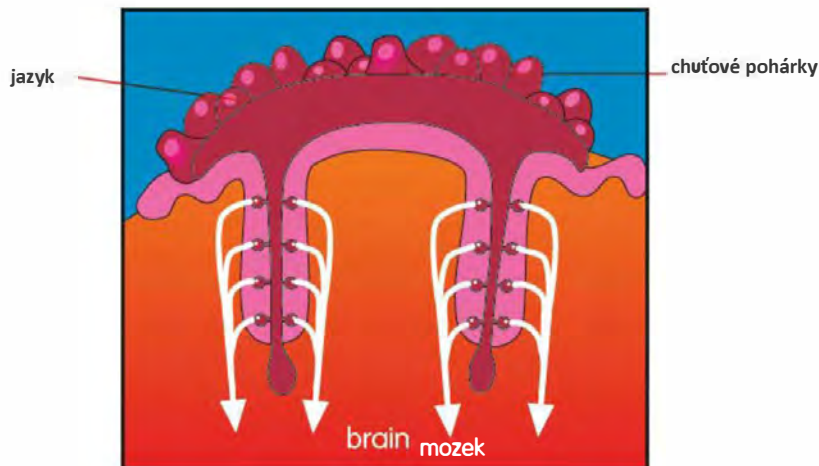
Chuť je složitý smysl. Chuťové pohárky se nacházejí na našich jazycích, ale předtím než jídlo vložíme do úst, podíváme se na něj, ucítíme ho a možná ho i lehce dotkneme. Chuť jídla, kterou vnímáme, je výsledkem spolupráce všech našich smyslů. Paměť také hraje svou roli: pamatujeme si chutě a vůně z minulosti. Určitá chuť může vyvolat vzpomínky na místa nebo události z našeho dětství.

Na našich jazycích se nachází pět různých typů chuťových pohárků: sladké, slané, kyselé, hořké a umami. Tyto různé chuťové pohárky nám pomáhají rozpoznat, co potřebujeme jíst pro zdravé tělo a co máme vyřadit. Potřebujeme sladkou stravu, aby nám dodala energii, slanou stravu pro správnou funkci srdce a nervového systému a umami pro tvorbu proteinů. Kyselé chuť, například v kyselém mléce, a hořká chuť, například u jedovatých bobulí, nás varují před nebezpečím. Je důležité, abychom dokázali rozlišit tyto chutě od těch dobrých. Chutná ti čokoláda, zmrzlina, hranolky, špenát, kola, brokolice? Chutnají ti všechny nebo možná jen některé z nich? Možná upřednostňuješ úplně jiná jídla, ale pomyslel jsi někdy na to, proč máš rád některá jídla a jiná ne, a jak chuť některých jídel vyvolává vzpomínky na minulost? Někteří lidé mají rádi pouze zeleninu a nebudou jíst maso. Jiní lidé mají rádi jen maso. Někteří lidé mají rádi sladká jídla. Vněkterých zemích lidé jí hmyz, červy nebo různé druhy plazů. Chuť se liší po celém světě v závislosti na dostupnosti potravin a kultuře dané oblasti. Chuť také závisí na jednotlivci; možná nemáš rád špenát, ale tvůj přítel ho zbožňuje! Věděl jsi, že prasata a králíci mají mnohem lepší smysl pro chuť než lidé? Přemýšlel jsi někdy o tom, proč mají potraviny různé chutě? Věděl jsi, že smysl chuti je úzce propojen se smyslem čichu?

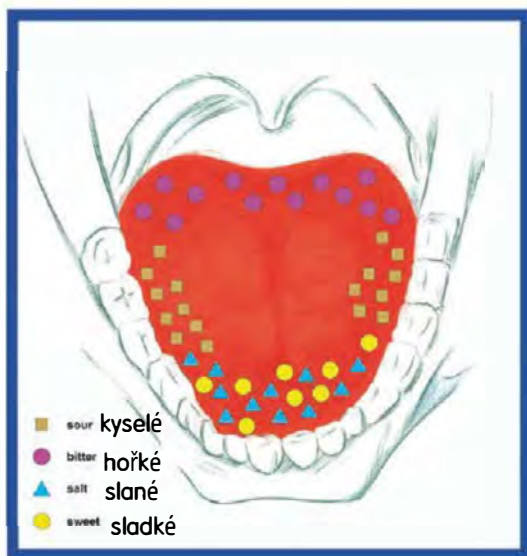


> JAK FUNGUJE CHUŤ?

Všechna jídla a nápoje procházejí ústy. Vaše jazyk a horní část úst obsahují tisíce drobných chuťových pohárků. Tyto chuťové pohárky dokážou rozpoznat čtyři základní chutě: sladkou, slanou, kyselou a hořkou, stejně jako pátou chuť, která byla nedávno objevena a nazývá se umami. Umami je japonské slovo znamenající "lahodný" a popisuje slanou chuť, kterou najdeme například v sójové omáčce. Když jíte něco, sliny ve vašich ústech okamžitě začínají rozpouštět potravu a vaše zuby ji rozdrtí na malé kousky. Receptorové buňky v chuťových pohárkách posílají zprávu do mozku a mozek tyto zprávy překládá do chutí.



Chuťové pohárky pro každou z těchto pěti chutí jsou umístěny v určitých oblastech jazyka. Chuťové pohárky pro sladkou chuť jsou umístěny na okraji jazyka; chuťové pohárky pro slanou chuť jsou umístěny na předních stranách jazyka; chuťové pohárky pro kyselou chuť jsou umístěny na zadních stranách jazyka a chuťové pohárky pro hořkou chuť jsou umístěny vzadu. Chuťové pohárky pro umami jsou rozptýleny po okraji jazyka. Střed jazyka nemá mnoho chuťových pohárků.



> ZAPIŠ SI RŮZNÉ CHUTĚ



SLADKÉ Sweet	KYSELÉ Sour	SLANÉ Salty	HOŘKÉ Bitter
BONBON	CITRON	PRECLÍK	GREPFRUIT

> NAJDI SVÉ CHUŤOVÉ POHÁRKY

Vyplázněte jazyk do zrcadlo a zkuste rozpoznat chuťové pohárky. Vypadají jako zvýšené červené tečky.

Ještě lépe, požádejte přítele, aby vám ukázal jazyk a podívejte se na něj skrze dodané zvětšovací sklo v sadě.

Samozřejmě nevidíte mnoho detailů, k jejichž pozorování byste potřebovali mikroskop. Je také nejisté, zda byste našli přítele, který by souhlasil s tím, že si nechá jazyk prohlédnout pod mikroskopem :).

> JAK NÁM ČICH POMÁHÁ VE VNÍMÁNÍ CHUŤÍ?

Dosud jsme vysvětlili roli jazyka, ale nejen jazyk nám říká, co jíme, do procesu je zapojen i náš nos. Když jste nachlazení a nos je ucpaný, dokážete rozpoznat, co jíte? Pravděpodobně ne!

Čich je velmi důležitý, 75 % toho, co vnímáme jako chuť, pochází z našeho čichu. Molekuly vůně potravin nám poskytují většinu našeho vnímání chuti. Například pomeranč není jen sladký, ale má i chuť a vůni pomeranče a navíc je oranžové barvy. Když cítíte, vidíte a ochutnáváte pomeranč, signály jsou posílány do vašeho mozku, který vám říká, že to je pomeranč. Jazyk není příliš efektivní při rozpoznávání chutí, protože dokáže rozpoznat pouze 5 různých chutí: sladkou, slanou, kyselou, hořkou a umami. Na druhé straně nos dokáže rozpoznat tisíce různých vůní.

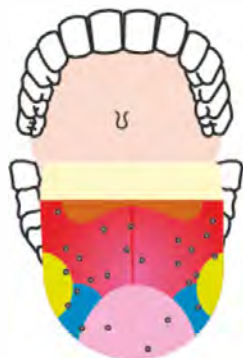




> VYROBTE SI MODEL ÚST A JAZYKA



Použijte kusy kartonu zahrnuté ve vašem balení k vytvoření modelu úst a jazyka. Označte nebo zvýrazněte různé části jazyka.



HRY S CHUTÍ

> ZÁBAVA S NANUKY

Toto je hra na ochutnávání, kterou můžete hrát se svými přáteli. Vezměte 4 malé kelímky a naplňte je vodou z poloviny. Postavte je do poskytnutého držáku. Do každého kelímku dejte půl lžičky následujících ingrediencí.

- > První kelímek – cukr
- > Druhý kelímek – sůl
- > Třetí kelímek – citronová šťáva
- > Čtvrtý kelímek – kakaový prášek



Vložte krabici s čtyřmi kelímky do mrazáku a počkejte 2 nebo 3 hodiny.

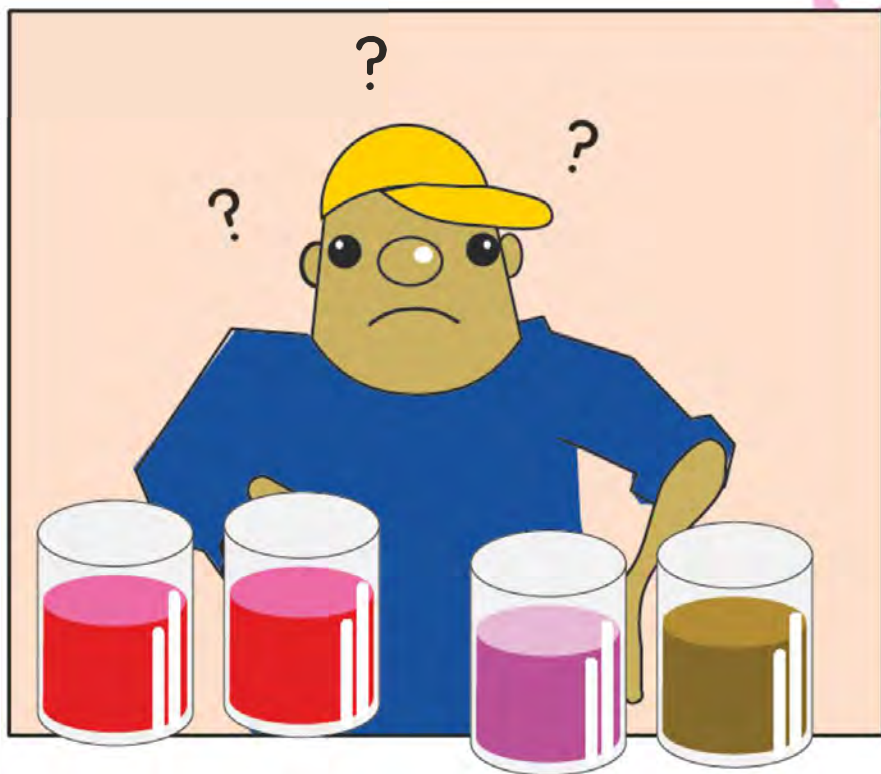
Až budou vaše ledové nanuky hotové, vyjměte je z kelímků. Potřete led prstem a zjistěte, jestli dokážete rozpoznat, který led má jakou chuť.

Možná vám bude snazší rozbít led a dát kusy z každého kelímku do malé mísy.

Dejte je ochutnat svým přátelům a zjistěte, jestli dokážou říct, která je která.

Tento experiment můžete provést i s ovocnými nápoji, jako jsou jahodové, malinové, pomerančové a hroznové; jen si pamatujte, aby měly všechny nápoje stejnou barvu. Budete překvapeni, kolik vašich přátel se spletou.

Jídlo identifikujeme podle barvy, stejně jako podle chuti a vůně.



> NACHYTÁVKA S LEDEM



Připravte led s trochou cukru a obarvěte potravinovou barvou. Až bude zamražený, otřete strany kelímku česnekem. Dejte to svému příteli a řekněte mu, aby olízl led ve kelímku.

Podívejte se, jestli pozná sladkou chuť. Vůně česneku ho zmátne. Můžete to zkusit i s ovocným nápojem a dát ocet po stranách kelímku. Co takhle Coca-Cola led s vanilkou nebo kávový se sójovou omáčkou? Přemýšlejte o dalších kombinacích a bavte se.





> ŽELÉ



Nyní si připravíte vlastní želé!

Vezměte odměrku a naplňte až po značku 10 želatinou. Nalijte želatínu do sklenice a přidejte 50 ml horké vody. Váše odměrka má objem 25 ml, takže přidejte do želatiny dva hrnky horké vody. Přidejte dvě kapky potravinové barvy a dobře promíchejte.

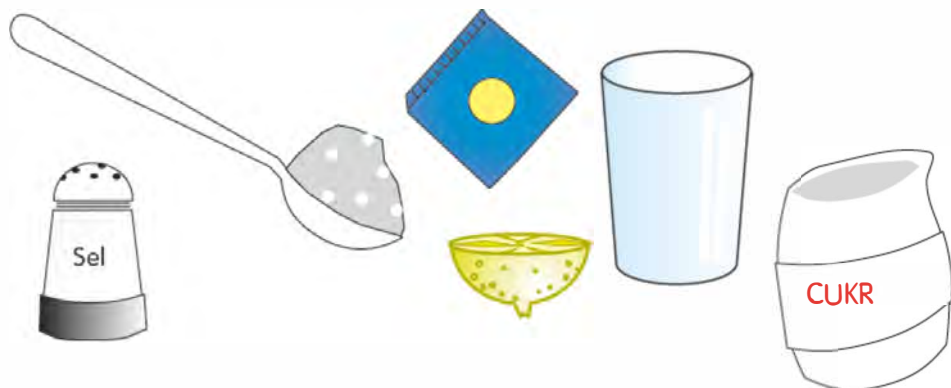
Teď vezměte čtyři malé kelímky a umístěte je do základny. Do každého kelímku přidejte přibližně půl lžičky přísady s příchutí. Můžete přidat cukr, sůl, pomerančovou šťávu, malinovou šťávu, ocet nebo cokoli jiného, co smíte použít v kuchyni. Je důležité, aby příchut' byla silná!

Nyní přidejte směs želatiny do každého kelímku tak, aby byl kelímek naplň plný. Lžící každý kelímek důkladně promíchejte. Zavřete kelímky víčky a umístěte je spolu se základnou do lednice.

Želé by se mělo ztuhnout po 2 hodinách; pokud ne, nechte ho chvíli déle. Vydejte kelímky, obrat je a podívejte se, jestli želé vypadne. Pokud ne, postavte kelímek s želé do sklenice s mírně teplou vodou, ale ujistěte se, že želé nepronikne dovnitř. Po několika minutách vyjměte kelímek, postavte ho naruby na talíř a želé vypadne.

Teď byste měli mít čtyři želé stejné barvy. Ochutnejte malý kousek každého želé a zjistěte, jestli dokážete poznat, jaká je jeho příchut'.

Toto je skvělá hra na večírek; zkuste své přátele splést!



> SUŠENKOVÉ KREACE

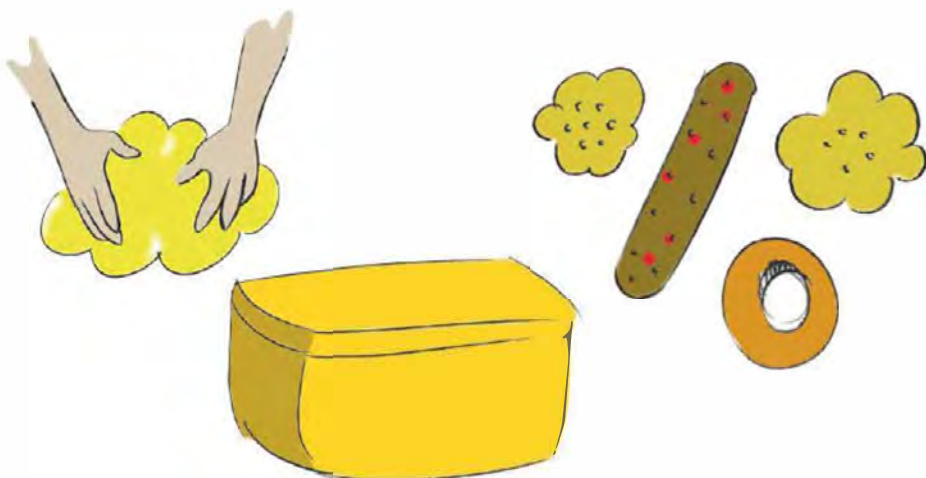


Nyní se pustíme do opravdového vaření! Udělejte sušenky a přidejte různá příchutě. Zase se pokuste spolu se svými přáteli poznat příchut' sušenek při ochutnávání. Toto budete potřebovat:

- > 1/2 šálku margarínu
- > 1 a 1/2 šálku cukru
- > 3 vejce
- > 4 a 1/2 šálku mouky
- > 1/2 lžičky prášku do pečiva
- > Míchací miska a velká lžice
- > Vyřezávací formička na sušenky
- > Výběr příchutí

Je důležité, aby všechny sušenky měly stejnou barvu, takže si to pamatujte při výběru příchutí. V míse smíchejte margarín a cukr, dokud nedostanete měkkou krémovou směs. Přidejte vejce a dobře je promíchejte. Nyní přidejte mouku a prášek do pečiva a rukama vytvořte měkké těsto. Dejte těsto do igelitového sáčku a nechte ho v ledničce asi hodinu odpočinout.

Rozdělte těsto na stejné části, stejný počet jako máte příchutí. Každé části těsta přidejte příchut' tím, že uděláte důlek v těstě a po dobu jedné minuty ho dobře prohněťte, aby se příchut' rovnoměrně rozložila v celém těstě. Každou část těsta vyválejte na tloušťku přibližně jeden centimetr a pomocí vykrajovače na sušenky vytvarujte sušenky. Pokud chcete, můžete si vytvořit vlastní tvary. Sušenky pečte v horké troubě asi deset minut. Až vychladnou, nabídněte je svým přátelům a podívejte se, co řeknou!





KAŽDÉ DÍTĚ
MÁ TALENT.