






Eigenschaften der Haut

Informationen für die Lehrperson



1/7

Arbeitsauftrag 	<p>Die SuS entdecken die unterschiedlichen Funktionen der Haut und beschreiben, wie sich etwas auf der Haut anfühlt.</p>
Ziel 	<p>Die SuS erlangen durch die Posten einen ersten Einblick in die Aufgaben und Funktionen der Haut.</p> <p>Die SuS können ihre Erkenntnisse verständlich und nachvollziehbar formulieren.</p>
Material 	<p>Arbeitsblätter 4 Becken, mindestens 2 Nadeln, Binokular</p>
Sozialform 	<p>EA / GA</p>
Zeit 	<p>90' (wird die Aufgabe in Gruppen durchgeführt, so wird weniger Zeit benötigt)</p>

Zusätzliche
Informationen/Ideen:

- Die Einstiegsaufgaben sind zeitlich sehr umfassend. Um diesen Lektionsbestandteil etwas kürzer zu halten, könnte man die einzelnen Aufgaben auf verschiedene Gruppen aufteilen. Diese führen das Experiment durch und erläutern anschließend den anderen SuS den Versuchsaufbau und die damit verbundenen Erkenntnisse.
- Die SuS können die Erklärung für die Erkenntnisse im Internet recherchieren.
- Das Lösungsblatt kann den SuS als Informationsblatt abgegeben werden.

Eigenschaften der Haut

Arbeitsmaterial



2/7

Aufgabe: Löse die Aufgaben des Postenlaufs selbständig.

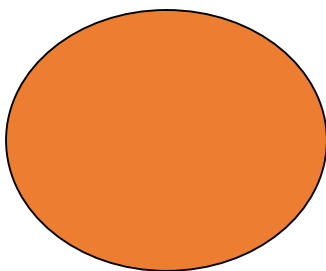
Eigenschaften der Haut

Posten 1:

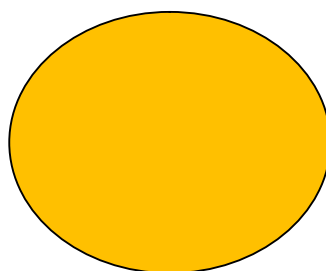
Du hast drei Becken mit Wasser vor dir (warm, lauwarm, kalt).
Halte deine Hände gleichzeitig in je eines der äusseren Becken.
Nach einigen Sekunden legst du beide Hände in das mittlere Becken.

Aufgabenstellung:

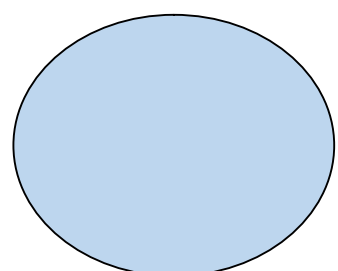
- Was stellst du fest?
- Suche nach Erklärungen.



warmes Wasser



lauwarmes Wasser



kaltes Wasser

Eigenschaften der Haut

Arbeitsmaterial



3/7

Posten 2:

Ziehe deine Schuhe und Socken aus. Mache einige Schritte durch das Klassenzimmer.

Aufgabenstellung:

- Beschreibe, wie sich der Fussboden anfühlt.
- Merkst du einen Unterschied, wenn du ihn mit den Händen berührst?



Eigenschaften der Haut

Arbeitsmaterial



4/7

Posten 3:

Halte deine Hand eine Minute in die **Plastiktüte**.

Die Öffnung musst du mit der anderen Hand schliessen, damit keine frische Luft eintritt.

Aufgabenstellung: ▪ Notiere anschliessend deine Beobachtungen und Überlegungen dazu.



Eigenschaften der Haut

Arbeitsmaterial



Posten 4:

Halte deine Fingerkuppen und deinen Handrücken unter das **Binokular** und betrachte sie.

Aufgabenstellung:

- Beschreibe das **Aussehen** deiner Haut an den analysierten Stellen.
- Erstelle eine Zeichnung bzw. einen Abdruck dieser Ausschnitte.

Fingerkuppe

Handrücken



Eigenschaften der Haut

Lösungsvorschlag



6/7

Lösung:

Posten 1: Wärmeempfinden

Das Empfinden der Temperatur erfüllt zwei wichtige Aufgaben. Zum einen spüren wir die Temperatur unserer **Umgebung** und der Gegenstände, die wir berühren. Zum anderen wird die **Körpertemperatur** je nach Aussentemperatur geregelt.

Die Wärme- und Kältekörperchen melden unserer Haut die **Temperaturveränderungen**.

Die **Wärmekörperchen** melden dem Gehirn ansteigende Temperaturen. Durch die Meldung dieser Sinneszellen an das Gehirn wird beispielsweise verhindert, dass wir eine heiße Herdplatte zu fest berühren und uns Verbrennungen zuziehen. Ihre Meldungen sorgen auch dafür, dass wir schwitzen und sich unser Körper dadurch abkühlen kann. Von ihnen sind, ebenfalls in der Lederhaut, etwa 30 000 zu finden. Besonders viele Wärmekörperchen sind an den **Augenlidern**, an den **Lippen** und in den **Armbeugen** vorhanden.

Die **Kältekörperchen** nehmen Kälte wahr und melden die sinkenden Temperaturen über die Nerven an das Gehirn.

Etwas 250 000 Kältekörperchen sind in der **Lederhaut** eingelagert.

Die Haut **reguliert somit die Wärme** unseres Körpers. Deshalb empfindet die rechte Hand das gleiche Wasser warm, während es die linke Hand als kalt empfindet.

Posten 2: Tastfähigkeit / Tastempfinden

Verschiedene Stellen unserer Haut sind **tastempfindlich** oder **tastunempfindlich**. Für diese Wahrnehmungen sind die **Tastkörperchen** zuständig, sie nehmen alle Berührungen wahr. Schon die feinste Berührung wird wahrgenommen und über **Nervenfasern** an das Gehirn weitergeleitet.

Tastkörperchen finden wir am ganzen Körper, sie sind jedoch unterschiedlich verteilt. Weil die Tastkörperchen in den Fingerspitzen dichter beieinander liegen als auf dem Arm und dem Handrücken, können wir die Gegenstände mit den Fingerspitzen besser ertasten. An den Lippen, der Zungenspitze und den Fingerspitzen gibt es besonders viele dieser Sinneszellen. Daher kommt auch der Ausdruck „mit Fingerspitzengefühl“.

Auf unserer Körperoberfläche befinden sich über **500 000 solcher Tastkörperchen**.

Eigenschaften der Haut

Lösungsvorschlag



7/7

Posten 3: Die Haut als Ausscheidungsorgan

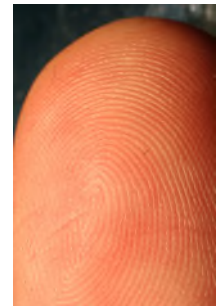
Die Haut ist ein Ausscheidungsorgan und schüttet **Schweiss** aus, das heisst, wir **schwitzen**, sobald unser Körper zu warm hat. Wenn deine Haut rot ist und du schwitzt, scheidet dein Körper über die Schweißdrüsen den Schweiß aus. Bei warmen Temperaturen weiten sich die Äderchen aus, dadurch wird die Hautoberfläche grösser, und die Hitze wird abgeleitet.

Das Schwitzen ist für den Körper wichtig, damit er sich wieder auf die gewohnte Körpertemperatur abkühlen kann. Wenn man schwitzt, werden mit dem Schweiß Salz und weitere Abfallstoffe ausgeschieden, die der Körper nicht mehr nötig hat. Schweiß setzt sich aus **Wasser (99 %)**, **Kochsalz**, **Harnstoff**, **Fettsäuren** und **Cholesterin** zusammen. Eigentlich ist er **geruchsneutral**. Erst wenn Bakterien ihn auf der Hautoberfläche zersetzen, entwickelt sich der uns bekannte unangenehme Geruch.

Posten 4: Einzigartigkeit der Haut

Die Leistenhaut

tritt an den **Fingern**, der **Handinnenseite** und der **Fusssohle** auf. Die Epidermis zeigt hier feine **Papillariinien** (Hautleisten), die dadurch entstehen, dass sich die Lederhautpapillen in Längsreihen anordnen. Dabei ist jede Hautleiste von zwei Papillarkörperreihen unterlagert. Die Hautleisten bilden ein individuelles Muster aus verschiedenen **geometrischen Figuren** (Wirbel, Bogen, Schleife, Doppelschleife). Da die Bildung der Papillarleisten das Ergebnis eines zufälligen Prozesses ist, haben **selbst eineiige Zwillinge unterschiedliche Fingerabdrücke**. Jeder Mensch besitzt einen Fingerabdruck, der sich erst beim Wachstum der Finger herausbildet. Dieser Prozess ist erst am Ende der Kindheit abgeschlossen. Diese Muster werden bei der Fingerabdruckerkennung kriminaltechnisch genutzt.



Die Felderhaut

bedeckt die übrigen Hautbereiche. Hier zeigt die Oberfläche durch feine Furchen abgegrenzte **rhombische Felder**. Die Furchen entstehen an den papillenfreien Epidermisbereichen und verstreichen bei stärkerer Hautspannung. Sie dienen als Reservefalten, da die Oberhaut weniger dehnungsfähig ist als die Lederhaut. Die Grösse der Hautfelder variiert je nach Körperregion. Die Felderhaut ist weniger als 1/10 mm dick. Am dünnsten ist sie im Bereich des Auges.

