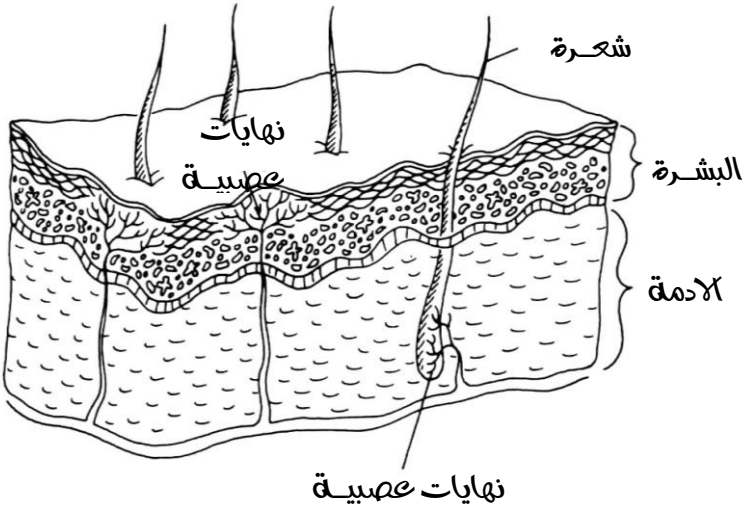
8

المعطف

كيف يحميك جلدك

ما تحتاج إلى معرفته :

يغطي جلد الشخص البالغ مساحة قدرها 2 ياردة مربعة (1.7 متر مربع). وعلى معظم جسمك يتراوح سمك الجلد من حوالي 0.04 بوصة (0.1 سم) حتى 0.08 بوصة (0.2 سم). وأقصى سمك للجلد حوالي 0.02 بوصة (0.05 سم) على جفونك إلى تقريبًا 0.24 بوصة (0.6 سم) على باطن قدميك، حيث يواجه جلدك في هذه المنطقة معظم البلي والتمزق. ويتكون جلدك من طبقتين أساسيتين: الطبقة الرقيقة الخارجية التي تستطيع رؤيتها تسمى البشرة، وتحت البشرة هناك طبقة أكثر سمكًا تسمى الأدمة. إحدى الوظائف التي يقوم بها هذا الغطاء المسمى بالجلد هي تكوين حاجز وقائي ضد العدوى، والجراثيم، والبلي والتمزق، فأنت تعيش في عالم يحتك باستمرار بجلدك ويخدشه ويطحنه ويجرحه ويضغط عليه. وتتكون البشرة من خلايا ميتة، وكيراتين (بروتين صلب يوجد في الجلد،



والأظافر والشعر) وهذه الخلايا المتصلبة تتداخل لتكون غطاءً صلبًا مضادا تقريبًا للماء لكنها تزال بسهولة عند لمسها، وفي الواقع معظم الغبار المنزلي يتكون من خلايا جلد ميتة، فأنت تفقد الملايين من هذه الخلايا الميتة كل يوم، وفي مدة عام يمكن أن تسقط خلايا جلد ميتة من جسمك تقدر بـ 5 باوند (2.3 كجم).

لكن جسمك لا يبلى لأن هناك خلايا جلد جديدة تتكون باستمرار في طبقة الأدمة. وعلى عكس البشرة، الأدمة لا تموت على الإطلاق، فالخلايا الحية في الأدمة تنقسم باستمرار وتحل محل الخلايا الميتة في البشرة، وهذه الخلايا الجديدة تدفع الخلايا الأقدم لأعلى، وبحلول الوقت الذي تصل فيه الخلايا القديمة إلى السطح تكون قد ماتت وانضغطت لتصبح في شكل مستو.

البشرة تحمي الأدمة، فالأدمة تتكون من خلايا مرنة قوية تمنح الجلد تمطيطه ومرونته، وتوجد في هذه الطبقة من الجلد الأوعية الدموية التي تجلب المغذيات إلى جلدك، والغدد العرقية والغدد الدهنية التي تبقي جلدك لينًا وطاردًا للماء، وأيضًا في هذه الطبقة توجد معظم النهايات العصبية التي تحس باللمس، والألم والحرارة والبرد.

الأدمة ليست انسيابية بل كثيرة النتوءات. والبشرة تنطبق على هذه النتوءات ومن ثم تأخذ النمط نفسه، ويطلق على هذه الأنماط الموجودة على أطراف أصابعك اسم البصمات، ولكل شخص بصمة فريدة من نوعها، وهذا التوقيع الشخصي يتكون قبل ميلاد الشخص ولا يتغير أبدًا، وحتى عندما يتلف الجلد الخارجي تبقى بصمات الأصابع كما هي.

ويحتوي الجلد كله على خلايا خاصة تسمى الميلانين والتي تحتوي على حبيبات من صبغ أسود بني تنتج لون الجلد، وفي غياب الضوء تتجمع الحبيبات معًا في مجموعات منفصلة منتجة جلدا له مظهر فاتح، أما في وجود الضوء، تنتشر الحبيبات مما يتسبب في جعل الجلد أكثر قتامة. يحتوى الجلد الداكن على الميلانين أكثر من الجلد الفاتح. يستطيع أصحاب البشرة الفاتحة جعل بشرتهم أغمق عن طريق قضاء بعض الوقت في الشمس، فالتعرض التدريجي لأشعة الشمس يعزز زيادة إنتاج الميلانين، وهو ما تشيع معرفته باسم التسمير، ويساعد الميلانين على حماية الجلد من أشعة الشمس، والبشرة الداكنة أقل عرضة للتلف بفعل الشمس من البشرة الفاتحة، لكن تعرض البشرة الفاتحة والبشرة الداكنة المفرط إلى ضوء

الشمس يمكن أن يتسبب في التلف الذي يعرف باسم حرق الشمس، وإنها لفكرة جيدة أن تغطي جلدك بمستحضرات واقية من الشمس، مثل واق الشمس إذا كنت تقضي وقتًا طويلا في الشمس. ويحدث النمش بسبب التوزيع غير المتساوي للميلانين في البشرة.

وجلدك ضروري في الحفاظ على درجة حرارة داخلية حوالي 98.6 فهرنهيت (37 درجة مئوية)، فعندما ترتفع درجة حرارتك، تتمدد الشعيرات الدموية التي بالقرب من الجلد وتحمل المزيد من الدم الدافئ إلى السطح، حيث يستطيع الهواء الملامس لجلدك تبريد الدم، وهذا الدم الإضافي بالقرب من جلدك هو ما يتسبب في جعل وجهك يتورد عندما تسخن. والطريقة الأخرى التي يبرد بها جسمك نفسه هي التعرق، فعندما تزداد درجة حرارة الجلد تنتج الغدد العرقية العرق (يتكون أساسًا من ماء فيه أملاح ومواد أخرى ذائبة)، وعندما يمتص العرق ما يكفي من الطاقة الحرارية ليتحول إلى غاز، تحدث عملية التبخر، مما يؤدي إلى امتصاص الحرارة من جسمك في هذه العملية.

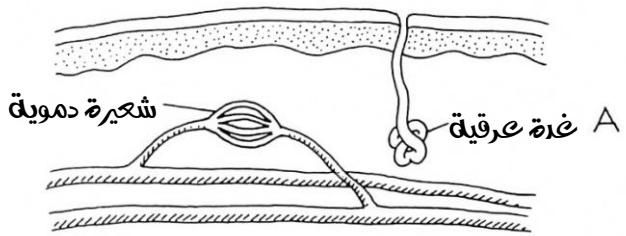
لمزيد من المعلومات عن الطريقة التي يراقب بها الجسم درجة حرارته انظر تجربة 6.

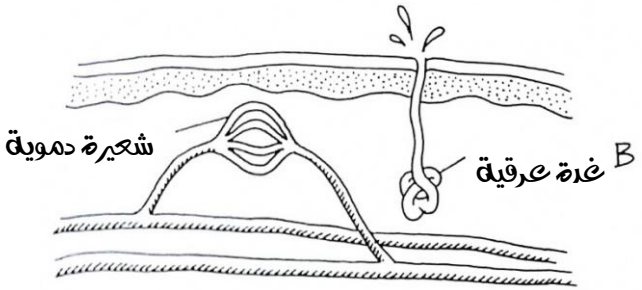
الجلد مغطى بغشاء من الدهن الطبيعي يسمى الزهم، يحافظ على جلدك مرنًا ومضادًا للماء. ربما تكون قد لاحظت أنك عندما تسبح لمدة طويلة فإن الجلد الذي على أصابع يديك وقدميك يتجعد، وهذا يرجع إلى أن الزهم لا يتكون على أطراف الأصابع وأن الجلد هنا ليس مضادًا للماء،

وعندما تترك الأصابع في الماء لمدة طويلة يمتص الجلد عند الأطراف الماء فينتفخ، ولأن خلايا سطح الجلد متداخلة مثل بلاط السقف المستوي فإنها عندما تمتص ماءً تصبح منتفخة جدًا لدرجة أنها لا تستطيع أن تبقى مستوية، فتتجعد.

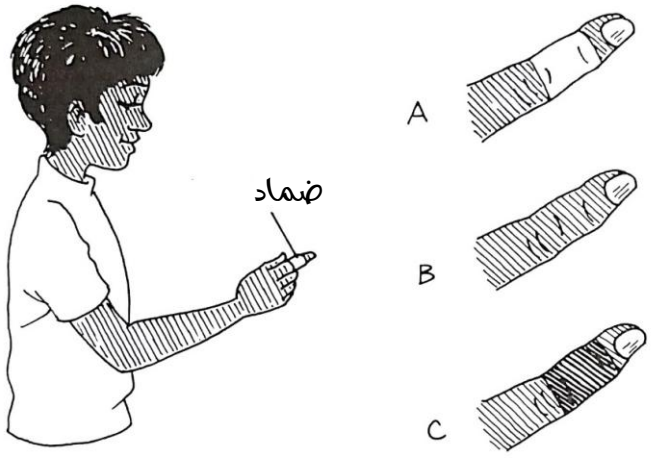
تمرين:

1- ادرس الأشكال وحدد أيها يمثل تغيرات يمر بها الجلد ليبقيك أقل حرارة في يوم صيف حار؟





2- إذا كان الضماد يغطي جزءًا من الإصبع لعدة أيام ثم أزيل، أي الأشكال يمثل مظهر الجلد المغطى بالضماد؟



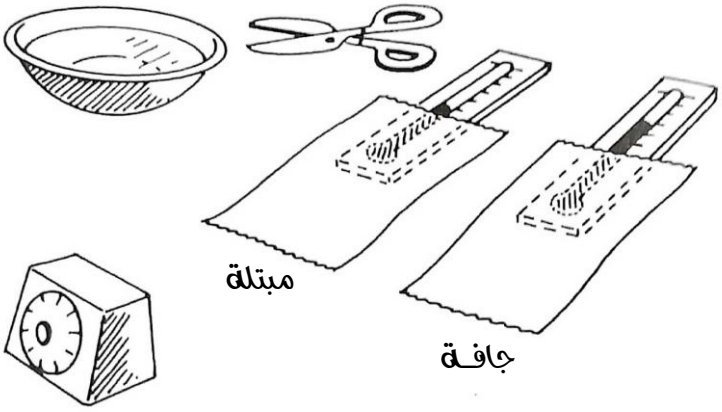
نشاط: التبريد

الغرض: إظهار كيف يجعلك العرق أكثر برودة.

الأدوات: سلطانية صغيرة
ماء من الصنبور
ترمومتران
مقص
منشفة ورقية

الخطوات:

1- املأ السلطانية حتى منتصفها بالماء.
2- ضع كلا الترمومترين بجوار سلطانية الماء على منضدة، واتركهما لمدة 15 دقيقة.
3- لاحظ القراءة على كلا الترمومترين.
4- قص المنشفة الورقية نصفين.
5- اغمس أحد نصفي المنشفة الورقية في سلطانية الماء وضعها على انتفاخ أحد الترمومترين.
6- ضع نصف المنشفة الورقية الجاف على انتفاخ الترمومتر الآخر.
7- لاحظ القراءة على كلا الترمومترين لعدة دقائق.



النتائج: الترمومتر المغطى بالمنشفة الورقية المبللة له درجة حرارة أقل.

لماذا؟ تُرك الماء الذي في السلطانية وقت طويل بما فيه الكفاية ليصبح في نفس درجة حرارة هواء الغرفة، والمنشفة المبللة لها درجة الحرارة نفسها للمنشفة الجافة، لكن تأثير التبريد ناتج عن تبخر الماء، حيث يحدث التبخر عندما يمتص السائل طاقة حرارية تكفي لتحوله إلى غاز، وأثناء تبخر الماء فإنه يمتص الطاقة الحرارية من انتفاخ الترمومتر، ويحدث الأمر نفسه عندما تنتج الغدد العرقية العرق الذي يتبخر من الجلد، فعندما يتبخر العرق تمتص طاقة من الجلد مما يتسبب في جعل الدم الذي بالقرب من السطح يبرد.

حلول التمارين:

1- فكر!

- عندما يسخن جلدك:

أ - ينتج العرق ويتبخر من الجلد ليخفض درجة حرارتك.

ب- تتمدد الأوعية الدموية وتقترب من سطح الجلد.

الشكل B يمثل التغيرات التي يمر بها الجلد ليبقيك أقل حرارة في يوم صيف حار.

2- فكر!

- الضماد يحجب الضوء عن الجلد.
- في غياب الضوء، تتجمع الحبيبات التي في خلايا الميلانين في مجموعات منفصلة مما يؤدي إلى ظهور جلد أفتح.

الشكل A يظهر جلدًا تمت تغطيته بضماد .