الفصل الأول : الجلد وضبط درجة الحرارة
The skin and temperature control

الجلد يكون طبقة حماية على جميع أنحاء الجسم ومانعًا للمواد الضارة مثل البكتريا والفطريات ــ ويقلل الجلد نسبة الماء المفقود من الجسم . . ويساعد على تنظيم درجة حرارته .

وظيفة الجلد Function of the skin

١ ــ الحماية protection

الأصباغ البنية السوداء فى الجلد تمتص أشعة الشمس فوق البنفسجية الضارة ــ وقد تدمر هذه الأشعة تلك الأصباغ فى الأفراد ذوى الجلد الأبيض حيث يظهر عليهم حروق جلدية ولهذا تتضح أهمية هذه الأصباغ فى حماية الجلد .

وطبقة الخلايا الميتة على سطح الجلد توقف عمل البكتريا الضارة ولا تمكنها من اختراق الجسم ــ كما تمنع فقد الماء من الجسم مما يساعد على المحافظة على مكونات سوائل الجسم .

٢ ــ الحساسية Sensitivity

ينتشر خلال الجلد عضيات دقيقة للحس ترفع درجة الإحساس باللمس والضغط والحرارة والبرودة والألم مما يجعل هناك سهولة لإدراك المؤثرات المحيطة وأى تغيرات تطرأ عليها تجعلنا قادرين على اتخاذ أى إجراء للحماية .

٣ ــ تنظيم درجة الحرارة Temperature regulation

يتم ذلك عن طريق الأوعية الدموية المنتشرة تحت الجلد والغدد العرقية والشعر الذى ينمو على الجلد .

وشبكة الشعيرات الدموية المنتشرة سطحيا يزداد أو يقل عمقها حسب زيادة أو نقص كمية الدم المتدفقة .

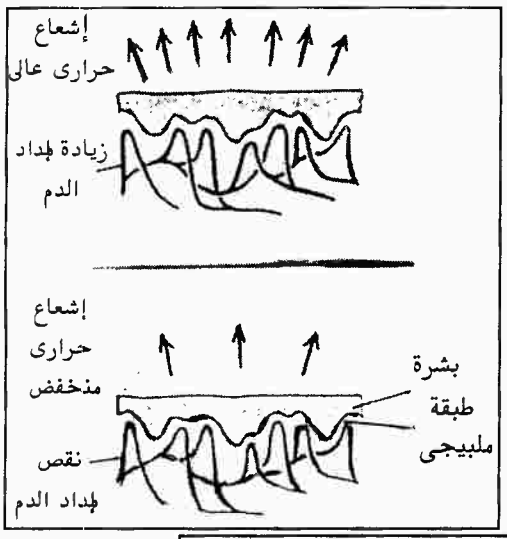
فى حالة ارتفاع درجة حرارة الجسم تنشط الغدد العرقية خاصة الموجودة فى الوجه والأطراف والجذع فإنها تزيد من إفرازها للعرق وإفراز العرق من اليدين والقدمين يعتبر استجابة لمؤثرات حسية أخرى بالإضافة إلى ارتفاع درجة حرارة الجسم .

ـ فى حالة زيادة كمية الحرارة Over heating

إذا اكتسب الجسم حرارة أكثر مما يفقد فإن الأوعية الدموية تتسع ويتجه إليها الدم الدافئ عند سطح الجلد مما يؤدى إلى فقد كمية من الحرارة ـــ كما يزداد إفراز العرق من الغدد العرقية وعندما يتبخر العرق من سطح الجلد يفقد الجسم جزءًا من حرارته .

ـ فى حالة زيادة كمية البرودة Over cooling

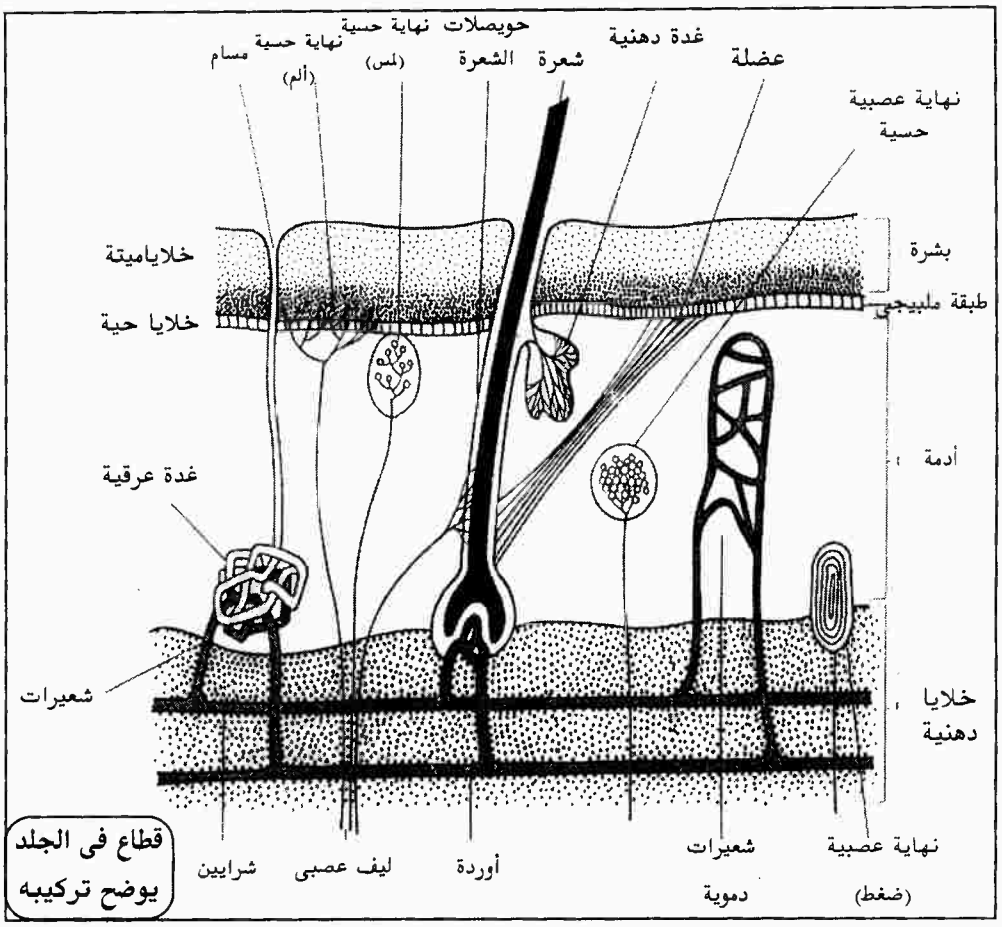
إذا فقد الجسم حرارة أكثر مما ينتج فإن الحرارة التى يفقدها الجسم نتيجة العرق والبخر تقل وذلك تبعا لنقص كمية العرق وتنقص كمية الدم الدافئة التى تتوارد عند السطح وتزداد سرعة الحركات التنفسية مما يزيد تولد الطاقة . مما سبق نجد أن درجة حرارة الفرد البالغ لا تختلف أكثر من مدى درجة مئوية واحدة سواء بالنقص أو الزيادة عن ٣٧° م .



تركيب الجلد Structure of the skin

يتركب الجلد من طبقتين أساسيتين ـــ الخارجية هى البشرة epidermis والداخلية هى الأدمة dermis .

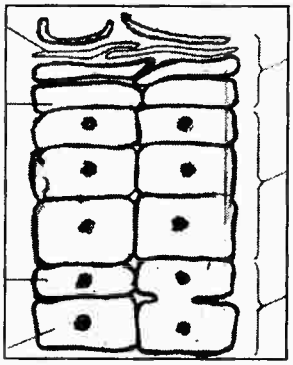
ويختلف سمك الطبقتين فى مناطق الجسم المختلفة فالبشرة فى باطن اليد أو القدم أكثر سمكا ولا وجود للشعر بينما هى أرق فى ظهر اليد ويغطيها الشعر .



البشرة Epidermis

تحتوى طبقة ملبيجى Malpighian layer وهى طبقة خلوية بها الأصباغ التى تكسب الجلد لونه وتساعد على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية من الشمس وخلايا طبقة ملبيجى تنقسم دائما وتنتج خلايا جديدة نحو الخارج مكونة طبقة حبيبية من خلايا ميتة تكون الطبقة القرنية الخارجية التى تقلل البخر وتمنع نفاذية البكتريا وهى طبقة تتغير بصفة مستمرة ويحل محلها غيرها .

وعلى ذلك تكون البشرة مكونة من ثلاث طبقات وفى حالة نمو نحو الخارج .



الأدمة Dermis

طبقة من نسيج ضام يحتوى شعيرات دموية ونهايات عصبية حسية وأوعية ليمفاوية وغدد عرقية وبصيلات الشعر .

ـ الشعيرات الدموية Capillaries

تمد الجلد بالغذاء والأكسجين وسحب ثانى أكسيد الكربون والفضلات النيتروجينية وتقوم بنفس الوظيفة مع بصيلات الشعر والغدد العرقية كما أن لها دورًا فى تنظيم درجة حرارة الجسم .

ـ الغدد العرقية Sweat glands

أنبوبة ملتفة عميقة فى الأدمة تخرج العرق عن طريق قناة عرقية تفتح على سطح الجلد بثقب (المسام) وتستخلص الغدة الماء والأملاح والفضلات من الشعيرات الدموية التى تحيط بها وعندما يتبخر العرق تنخفض درجة حرارة الجسم .

ـ بصيلات الشعر Hair follicles

تمتد فى عمق الأدمة مع بطانة من خلايا ملبيجى والخلايا الحبيبية واستمرار انقسام خلايا ملبيجى يضيف خلايا جديدة إلى قاعدة الشعرة مما يجعلها تنمو .

وتعتبر الشعرة مجموعة من الخلايا القرنية ممتدة داخل أنبوبة وتحتوى بصيلات الشعر على نهايات عصبية حسية مسئولة عن الاستجابة الناتجة عن لمس الشعر أو الإحساس بالألم نتيجة شد الشعر .

ـ الغدد الدهنية Sebaceous glands

تفتح الغدد الدهنية فى قمة بصيلة الشعر وتنتج مادة دهنية تمنع جفاف الشعرة .

ـ النهايات العصبية والحسية Sensory nerve ending

تنتشر فى الأدمة لنقل حس اللمس والضغط والحرارة والألم .

ـ الطبقة الدهنية Fat layer

يخزن الدهن فى نسيج بينى فى الجلد ويشكل طبقة عازلة ويقلل الفقد الحرارى من الجسم .

التوازن الحرارى Heat balance

ـ حرارة الجسم Body temperature

أجزاء الجسم تختلف فى درجة حرارتها فدرجة حرارة الجلد أقل من درجة حرارة الكبد ودرجة حرارة اليدين والقدمين أقل من درجة حرارة البطن ـ ودرجة حرارة الجسم تعنى درجة الحرارة داخل عمق الجسم ويتم قياسها بوضع الترمومتر الطبى تحت اللسان لمدة دقيقتين والفم مغلق .

وتختلف درجة حرارة الجسم خلال اليوم ولا يوجد رقم ثابت دائمًا ومدى الاختلاف الطبيعى (من ٣٥٨° م إلى ٣٧٧° م) .

ودرجة حرارة الجسم أقل من ٣٤° م أو أعلى من ٤٠° م إذا ثبتت لفترة تعتبر حالة خطيرة .

والجسم يجب أن يكتسب أو يفقد حرارة كنتيجة للتغيرات الداخلية والخارجية .

ـ الكسب الحرارى Heat gain

داخليا التفاعلات الكيميائية فى الخلايا ينتج عنها حرارة وخاصة من انقباض الخلايا العضلية ومن خلايا الكبد لما يحدث بها من تغيرات كيميائية وخارجيًا الحرارة المباشرة التى يمتصها الجسم من الشمس أو من حرارة الجو أو من الغذاء الساخن .

ـ الفقد الحرارى Heat loss

تفقد الحرارة من سطح الجسم المعرض للهواء بالإشعاع والانعكاس والتوصيل والهواء البارد الذى نتنفسه يمتص حرارة من الرئتين والغذاء البارد يمتص حرارة من المعدة .

والحرارة المفقودة من الجسم تتوازن مع الحرارة التى تمتص أو تنتج وفى الإنسان أى تغير فى توازن درجة الحرارة يتم تنظيمه عن طريق التغيرات الحادثة فى الجلد هذا بالإضافة إلى السلوك الشخصى فى ارتداء الملابس وأداء التمارين أو الجلوس فى الأماكن الباردة .