الفصل الرابع عشر

في الجلد وافرازه

للجلد خمس وظائف وهي اولاً انهُ لفافة عامة ظاهرة لاجل وقاية الانسجة الغائرة. ثانيًا هو عضو لحاسة اللمس . ثالثًا للابراز . رابعًا للامتصاص. خامسًا لتعديل حرارة الجسد

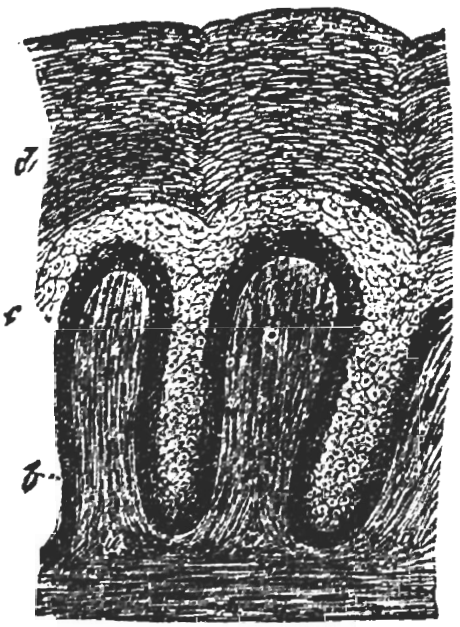
بناء الجلد

الجلد مؤلف من طبقة من النسيج الوعائي يقال لهُ الكوريوم او الجلد الحقيقي او الادمة وطبقة ظاهرة من الابيثيليوم يقال لها البشرة . وفي باطن الادمة واسفلها اعضاء لها وظائف خاصة بها هي الغدد العرقية والغدد الشحمية والاجربة الشعرية وعلى سطحها حليمات حاسة . واما الاجزاء الاضافية للجلد وهي الشعر والاظفار فتنوعات من البشرة

البشرة عبارة عن جملة طبقات من الكريات الابيثيلية من النوع الفشري (صفحة ٣٣) الاَّ ان الكريات الغائرة منها مستديرة او مستطيلة محورها الطويل موضوع وضعًا عموديًّا بالنسبة الى سطح الجلد والظاهرة مسطحة قشرية. ويقال للقسم الباطن من البشرة الشبكة المخاطية وهي الين واكثر ظلامًا من الظاهر. ويتضمن كثير من الكريات البشرية مادةً ملوّنة تختلف كميتها بحسب اختلاف لون الجلد في افراد البشر واجناسهم . وهذه المادة الملونة موضوعة خصوصًا في الكريات الغائرة التي تتالف منها الشبكة المخاطية فاذا اندفعت الكريات نحو الظاهر بواسطة نمو التي اسفلها فقدت المادة الملونة وتسطحت وصارت

قشرية الشكل . ويتم نمو البشرة على الكيفية المذكورة اي من الباطن نحو الظاهر لاجل مقابلة الفناء الواقع على السطح

شكل ١٠٩



وتختلف سماكة البشرة بحسب تعريض جلد الجزء للاحتكاك والضغط . فانهُ كلما زاد تعريضها للاسباب المذكورة زادت سماكتها وشابهت الجوهر القرني لكي تقي الادمة الحاسة الوعائية من الضرر . وللبشرة فائدة اخرى وهي حجز تبخُّر السائل من الاوعية الدموية كما يظهر من تعريض طرفي جثة للهواء احدهما تام البشرة والاخر معرًّى منها فيشاهد بعد يوم واحد ان جلد الاوَّل باقٍ على رطوبتهِ الطبيعية والثاني انهُ اسمرّ وجف وصار قرني القوام

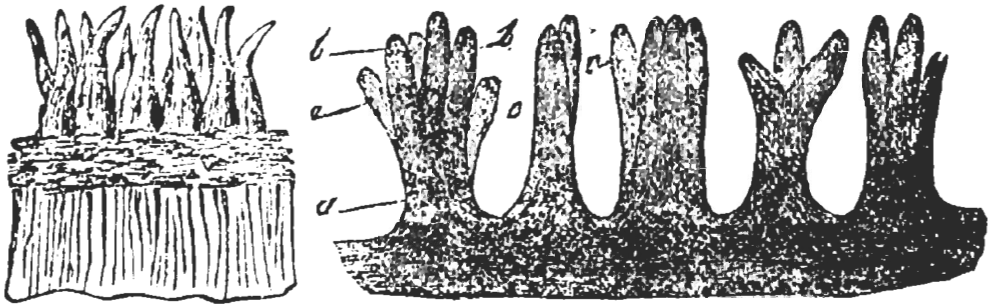
والادمة وهي الجلد الحقيقي مستقرة على طبقة من النسيج الدهني الخلوي وهي كثيفة متينة على غاية ما يكون من اللدونة مؤلفة من حزم من النسيج الليفي الخلوي يتكوَّن من تضفرها بعضها ببعض خلايا كبيرة في الطبقات الغائرة من الادمة ويشغلها غالبًا كتيلات دهنية (ش ١١٢) وهي صغيرة اومفقودة في

ش ١٠٩ . قطع عمودي من جلد الزنجي (مكبرة ٢٥٠ قطرًا) . a و a الحليمات الجلدية . b الكريات الغائرة القائمة المستطيلة العمودية الوضع . c الطبقة المخاطية . d الطبقة السطحية القشرية

الاجزاء السطحية

ولما كان الجلد متينًا مرنًا لدنًا كان في غاية الصلاحية ليكون لفافة عامة للجسد وليقي الاجزاء الباطنة من الاذى ويوافقها في الحركة وتغيير الوضع . وهو العضو الرئيسي في حاسة اللمس التي تتوقف على الالياف الكثيرة العصبية الحاسة التي تتفرع فيهِ . ومع ان كل سطح الجلد شديد الحس اكثر مقر اللمس في الحليمات التي تغطيهِ . والحليمات المذكورة ارتفاعات مخروطية الشكل بارزة من جوهر

شكل ١١٠ شكل ١١١



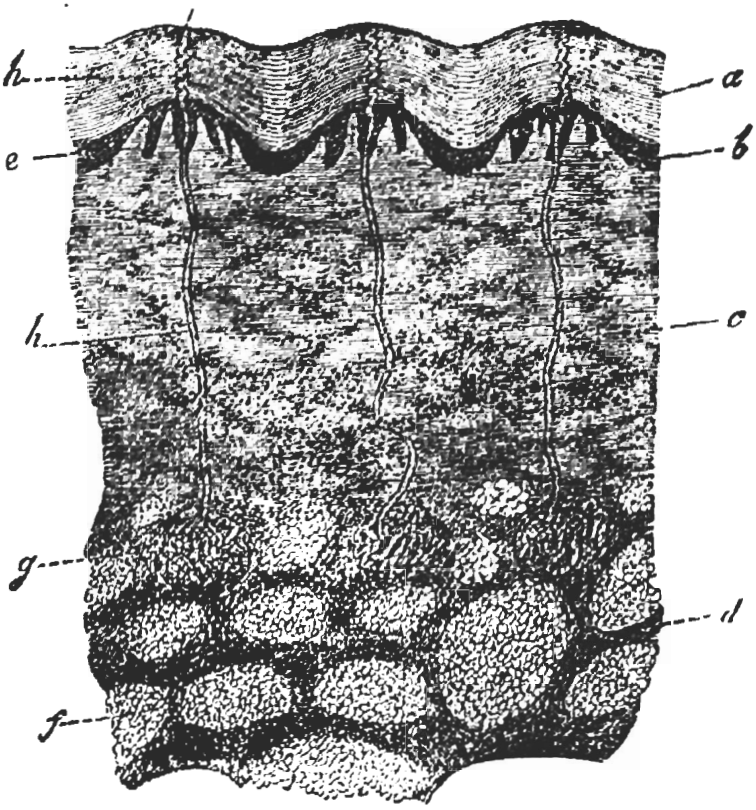
الادمة طرفها السائب مفرد او مقسوم (ش ١١١ و١١٢) وفي حشكة كثيرة البروز في راحة اليد ووجه الاصابع الراحي واخمص القدم ولذلك كانت حاسة اللمس في هذه المحال حادة جدًّا . وتشاهد بسهولة في راحة اليد موضوعة على هيئة خطوط تفصلها ثلوم (ش ١١٢) . واما في ما بقي من الجلد فهي متباعدة قليلة البروز عن السطح . معدل طولها نحو $\frac{1}{100}$ من القيراط وقطرها عند القاعدة نحو $\frac{1}{250}$ من القيراط . ويدخل الحليمة فريع شرياني من الضفيرة الوعائية المنتشرة في الادمة ثم ينقسم وينعكف على هيئة عروات يتكوّن منها وريد دقيق يخرج من قاعدتها . واكثر الحليمات لاجمعها يتضمن ليفة عصبية انتهائية او اكثر آتية من فريعات الضفائر الجلدية فيتوقف حسها الشديد على الالياف المذكورة . اما كيفية انتهاء الالياف العصبية فلم تعلم بالتحقيق الاّ انهُ

ش ١١٠ . حليمات مركبة مقسومة الاطراف من راحة اليد (مكبرة ٦٠ قطرًا) . a قاعدة الحليمة . b و b اقسام الحليمة او فروعها . c و c فروع حليمة

ش ١١١ . الحليمات على ما تشاهد بالمكرسكوب بعد نزع البشرة عنها

يظهر انها تنتهي في حليمات بعض الاجزاء ولاسيما ما كان منها شديد الحس كراحة اليد والشفتين بطرف سائب او اكثر في باطن جسم بيضي الشكل شبيه

شكل ١١٢

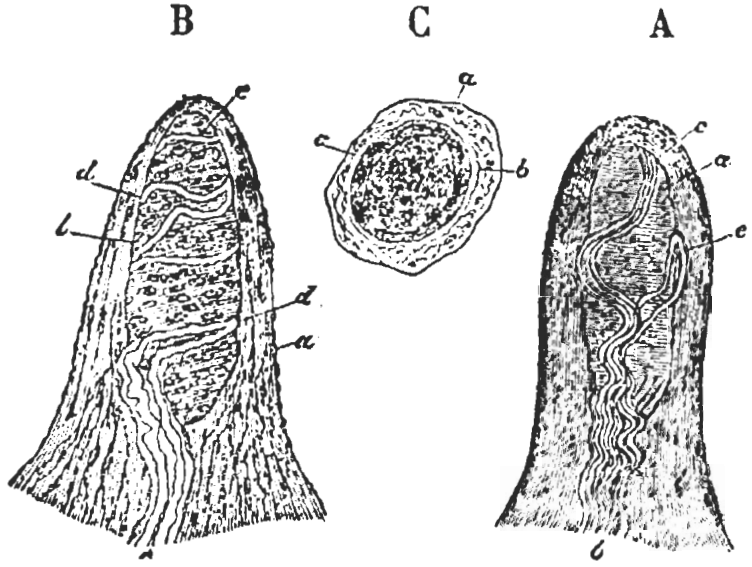


بجسيمات پاسيني (ش ١٢٦ و١٢٧) التي سياتي الكلام عليها في المجموع العصبي. والاجسام المذكورة موضوعة ضمن الحليمات يقال لها الجسيمات اللمسية (ش ١١٣) واختلفوا على بنائها فقال بعضهم انها مكوّنة من نسيج موصل اوليفي محاط بالياف مرنة وممتد من نوريلما الالياف العصبية الداخلة الحليمات . وقال واكنر بل هي مكونة من صفائح متراكبة متعلقة بحاسة اللمس راسًا . ولما كان وجود هذه الجسيمات محصورًا في حليمات الاجزاء الشديدة الحس نتج من ذلك انها متعلقة

ش ١١٢ . قطع عمودي للجلد من طرف الابهام مقاطعًا الخطوط البارزة والثلوم (مكبر ٢٠ قطرًا) . a الطبقة القشرية القرنية من البشرة . b الطبقة المخاطية . c الادمة . d نسيج دهني . e حليمات على الخطوط البارزة . f كتل دهنية . g غدد عرقية . h قنوات عرقية . i فوهاتها على ظاهر الجلد

بحاسة اللمس غير انهُ يظهر من عدمها في اقسام اخرى حاسة ان وجودها غير ضروري

شكل ١١٢



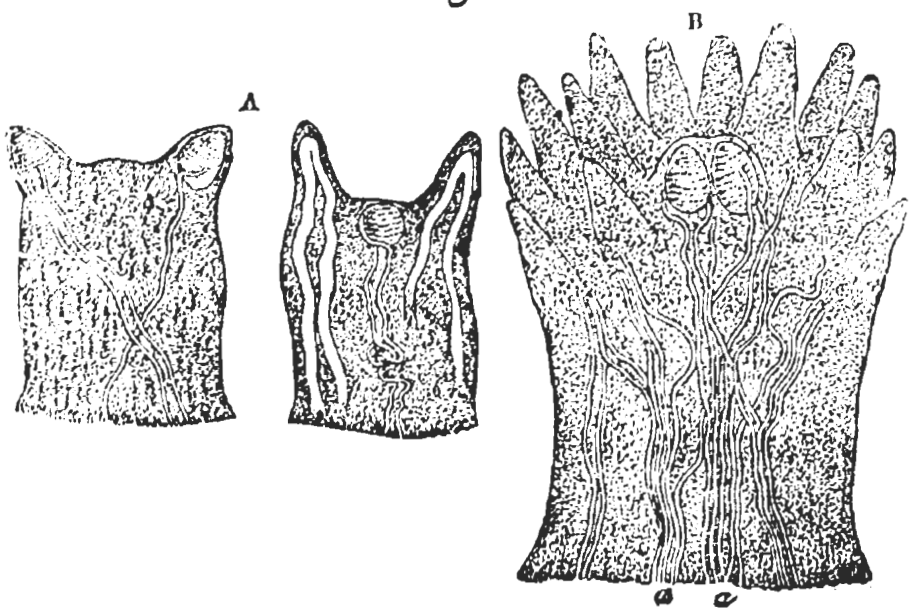
وهناك جسيمات اخرى شبيهة بجسيمات باسيني والجسيمات اللمسية قطرها نحو $\frac{1}{٦٠٠}$ من القيراط سماها المعلم كراوس الاطراف البصلية . وهي غالبًا بيضية الشكل او مستديرة مكونة في الظاهر من طبقة من النسيج الموصل محيطة بجوهر ليّن تنتهي فيهِ اطراف الاعصاب . اكثر وجودها في الشفتين واللسان والحنك وجلد القضيب (ش ١١٤)

ومع ان الوظيفة الخاصة بالحليمات حاسة اللمس لا تمس الاجسام الخارجة راسًا ولكنها مغطاة كبقية الجلد بطبقة واحدة او اكثر من الابيثيليوم هي البشرة التي تلتصق بها الحليمات التصاقًا شديدًا . والبشرة سميكة في الخلايا التي

ش ١١٢ . حليمات من جلد اليد عارية من البشرة ويشاهد فيها الجسيمات اللمسية . مكبرة ٢٥٠ قطرًا . A حليمة بسيطة فيها اربع الياف عصبية . a جسيمة لمسية . b اعصاب . B حليمة معاملة بالحامض الخليك . a طبقة قشرية فيها كريات وخيوط دقيقة مرنة . b جسيمة لمسية وفيها نوى مستعرضة . c عصب داخل محاط بالنوريلما . C حليمة اذا شوهدت من اعلى بحيث يظهر انها مقطوعة قطعًا مستعرضًا . a الطبقة القشرية . b لفة عصبية . c غمد الجسيمة اللمسية يتضمن نوى . d لب الجسيمة

بين الحليمات مستوية السطح على الظاهر ولذلك اذا كُشطت عن الادمة بواسطة النقع شوهد ان على وجهها الباطن حفرًا وارتفاعات تقابل الحليمات والخلايا التي بينها . وفضلاً عن ان البشرة تمنع زيادة بخر الجلد لسبب كثافتها ونقي الادمة لسبب كونها لفافةً له نرى لها فائدة اخرى من حيث حاسة اللمس . وذلك انها لما كانت سميكة في الخلايا بين الحليمات رقيقة عند قممها قسمت السطح الماس الى نقط متفرقة تقبل كلٌّ منها على حدتها تاثير الجسم الخارج . وهي تلطف ايضًا حاسة اللمس لانها تغطي الحليمات ولولا ذلك لكانت الحاسة

شكل ١١٤



المذكورة مؤلمة كما يشاهد عند تعرية الجلد من بشرته واما اذا كانت البشرة سميكة او قرنية كما في الاخمص فتضعف او تفقد

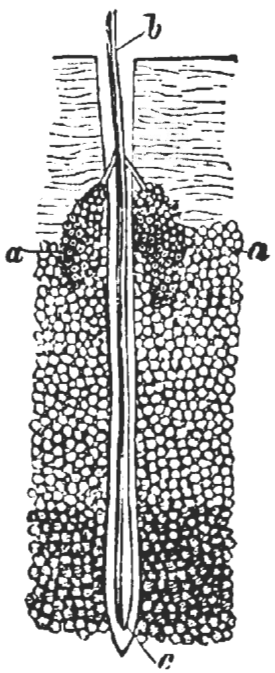
الغدد العرقية . يشاهد في منتصف كلٍّ من الثلوم المستعرضة الواقعة بين الحليمات او عند قواعدها اذا لم يكن هناك ثلوم فوهات قنوات الغدد العرقية التي وظيفتها فصل مواد مائية وغازية من الدم . الغدة منها مؤلفة من

ش ١١٤ . الاطراف البصلية (مكبرة) معاملة بالحامض الخليك . A من الشفتين العروتان البيضاوان وعاآن شعريان . B من اللسان ويشاهد طرفان بصليان في الحليمة . a و a اعصاب

انبوبة غدية متلفة على نفسها غائصة في النسيج الدهني الذي تحت الجلد محاطة باوعية دموية . وتصعد من الانبوبة المذكورة قناة متعوجة اولاً على هيئة لولبية ثم تستقيم ثم قد تتعوّج وتنفذ من البشرة بفتحة منحرفة صمامية الشكل (ش ١١٢). وباطن القناة متساوي القطر على طول مسيرها ومبطن بطبقة من الابيثيليوم ممتدّة من البشرة وجدرانها مكوّنة من غشاء شفاف ممتد من سطح الادمة

الغدد العرقية منتشرة بكثرة على كل سطح الجسد وهي كثيرة العدد وعظيمة الحجم في راحة اليد حيث قال كراوس انها تبلغ ٢٧٤٦ في كل قيراط مربع وقال ولسن انها تبلغ ٢٥٢٨ وهي مثل ذلك تقريباً في اخمص القدم . والغدد التي في الابط لافرازها رائحة خاصة بها وهي موضوعة على هيئة طبقة تكاد تكون تامة تحت الجلد ولا تختلف عن بقية الغدد العرقية الاَّ بكونها كبيرة الحجم وقنواتها قصيرة جدًّا. وهي قليلة في العنق والظهر وقال كراوس انها تبلغ ٤١٧ في القيراط المربع وان عدد جميع غدد الجسد نحو ٢٤٨ ٢٨١ ٢ وان مساحة جميع فوهات القنوات تساوي سطحًا مربعًا طوله نحو ثمانية قراريط

شكل ١١٥



والغدد الشمعية الموضوعة في الصماخ السمعي الظاهر قلما تختلف في البناء عن الغدد العرقية

والغدد الشحمية منتشرة بكثرة على اكثر سطح الجسد ووظيفتها افراز مادة شحمية خاصة بها. واكثر وجودها في الاجزاء الكثيرة الشعر كالراس والوجه وحول فتحات مسالك الجسد كالانف والفم والاذن الظاهرة والاست ولا توجد اصلاً في الراحة والاخمص. وهي غدد ذات فصيصات دقيقة مؤلفة من حويصلات صغيرة مشغولة بمادة بيضاء مظلمة ومحاطة

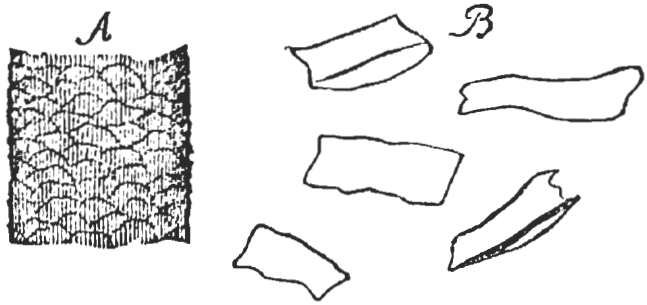
ش ١١٥. a و a غدتان شحميتان. b شعرة . c بصلتها

باوعية شعرية. ونصب قنواتها اما راسًا على سطح الجلد قرب الشعر او في اجربة الشعر وهو الاكثر فتكون حينئذٍ غدتان لكل شعرة (ش ١١٥)

بناء الشعر والاظفار

الشعر. الشعرة مكوّنة من البشرة على كيفية خاصة من النموّ والتنوع. وهي مغطاة بطبقة من القشور الدقيقة يقال لها بشرة الشعر متراكبة بعضها على بعض بحيث تكون حوافيها السائبة متجهة نحو الاعلى (شكل ١١٦ A). واسفل الطبقة المذكورة طبقة غليظة مكونة من انضمام كريات مستطيلة قرنية انضمامًا متينًا يشابه البناء الليفي. وهذه الطبقة تشغل غالبًا كل باطن الشعرة وقد يبقى خلاء مركزي صغير مشغول بمادة لبّية مؤلفة من كريات غير منتظمة الشكل تتضمن دهنًا وحبيبات ملوّنة

شكل ١١٦

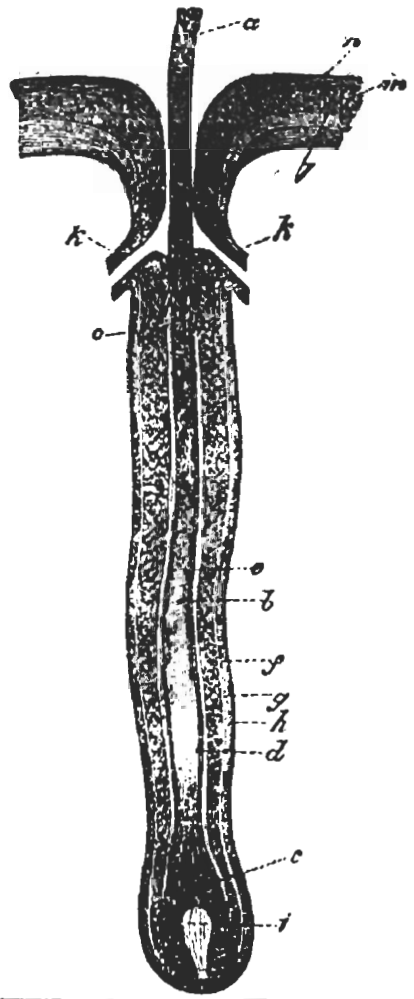


والجراب الذي يتضمن جذر الشعرة (شكل ١١٧) على هيئة انخفاض انبوبي منحدر من سطح الجلد الى الدهن الذي تحت الجلد ويتجاوز غالبًا غور الغدد العرقية ثم ينتفخ على هيئة بصلية وكثيرًا ما ينعطف عن سيره السابق المستقيم. وهو مبطن بابيثيليوم ممتد من البشرة وجدرانهُ مكونة من غشاء شفاف. وعند قاع الجراب حليمة دقيقة بارزة من الادمة تتكوّن الشعرة من الكريات البشرية التي تنمو على سطحها. ولما كان جدار الجراب الباطن مبطن بكريات بشرية ممتدّة من البشرة التي تغطي الجلد كان عبارةً عن اندفاع سطح الجلد

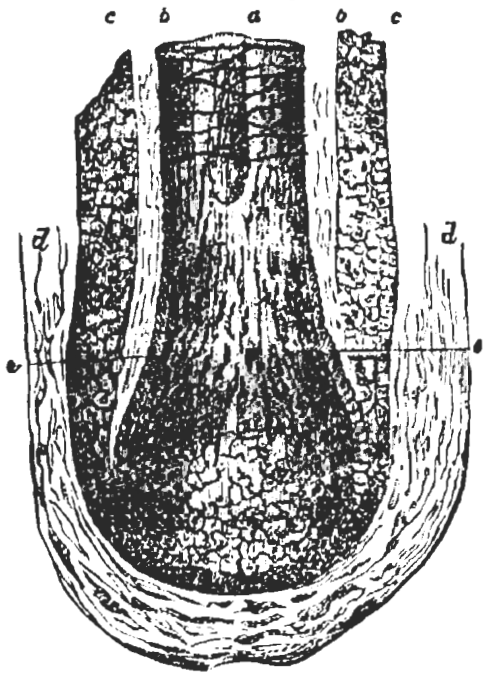
١١٦. A سطح شعرة بيضاء مكبرة ١٦٠ قطرًا الخطوط الموجية تشير الى الحواف العليا او السائبة من القشور. B قشور مفصولة مكبرة ٢٥٠ قطرًا

نحو الباطن (ش ١١٧ و١١٨). وهذه البطانة البشرية المذكورة هي الغمد الجذري للشعرة ومؤلفة من طبقتين الباطنة منهما تضغط الشعرة فتكتسب من شكلها الظاهر الهيئة القشرية او الفلسية الخاصة بها . واذا قُلِعَت شعرة استُصِل غالبًا معها الطبقة الباطنة للغمد الجذري وبعض الطبقة الظاهرة

شكل ١١٧



شكل ١١٨

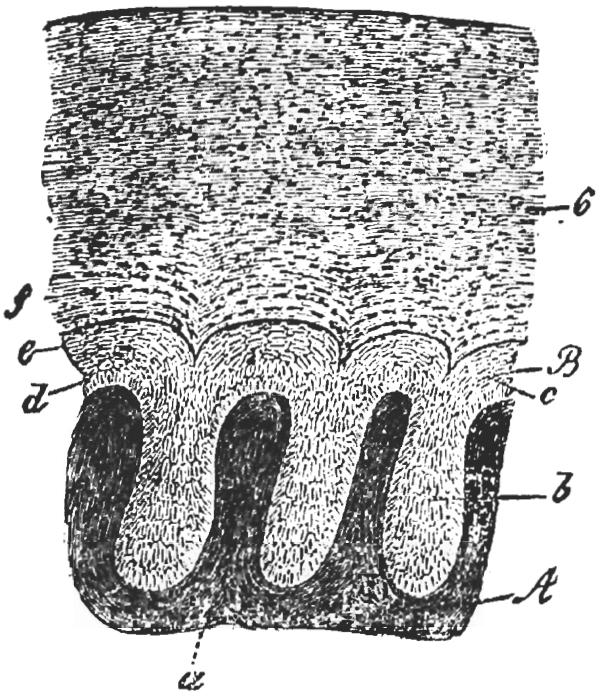


ش ١١٧ . شعرة في محفظتها مكبرة ٥٠ قطرًا . a شعرة مقطوعة الساق . b الجذر . c البصلة . d بشرة الشعرة . e الغمد الجذري الباطن . f الظاهر . g و h طبقة الجراب الادمية . i حليمة . k و k قناتا غدتين شحميتين . l الادمة . m الطبقة المخاطية من البشرة . o الحد العلوي للغمد الجذري الباطن

ش ١١٨ . جذر الشعرة مكبَّر . a الساق مقطوعة . b و c بطانة الجراب الباطنة والظاهرة وهي الغمد الجذري . d طبقة الجراب الادمية . e قشور آخذة في تكوين طبقة قشرية على سطح الشعرة

الاظفار. الظفر كالشعرة تنوع خاص من البشرة عائد الى تركيب الكريات البشرية فان السفلى منها مستدبرة او مستطيلة والظاهرة مسطحة قرنية القوام. ويقال للجزء المتنوع من الادمة الذي يتولد منهُ الظفر الاصل وللحافة الخلفية من الظفر الجذر. والجذر المذكور موضوع في ميزاب هلالي في الاصل والحافة المقدمة سائبة تتجاوز طرف الاصبع. واما الجزء المتوسط بين الجذر والحافة المقدمة فمستقر على مقدم الاصل. والجزء المذكور من الاصل غير متساوي الملاسة على السطح ولكنهُ مرتفع على هيئة خطوط طولية متوازية فيكتسب منها الظفر ذلك الشكل نفسهُ (شكل ١١٩)

شكل ١١٩



ويتم نموّ الظفر كالشعرة او عموم البشرة بواسطة توليد كريات على الدوام من الاسفل والخلف لتاخذ مكان الدائرة او المقطوعة. ولما كان مؤخر الظفر

ش ١١٩. قطع عمودي مستعرض لقسم صغير من الظفر والاصل. مكبَّر كثيرًا. A الاصل الذي يستقر عليهِ الظفر وهو مرتفع على هيئة خطوط (a) داخلة بين خطوط الظفر (b). B طبقة الظفر اللينة. c طبقتهُ القرنية. d الكريات الغائرة العمودية. e الكريات العليا المسطحة

موضوعًا في ميزاب من الادمة كان ما ينمو منهُ في هذه الجهة سببًا لاندفاعهِ نحو المقدم . واما ما ينمو منهُ على الوجه السفلي بواسطة اضافة كريات جديدة اليهِ من الاصل فيسبب غلاظة فيهِ كلما اندفع الى المقدم الى انهُ اذا تجاوز الاصل انقطعت عنهُ الاضافة من الاسفل وانما يدوم نموه عند الجذر فيندفع نحو الامام وتندثر حافتهُ السائبة او تنقطع

ابرازات الجلد

سبق ان للجلد ابرازين احدهما افراز من الغدد الشحمية والاجربة الشعرية والآخر افراز من الغدد العرقية

اما افراز الغدد الشحمية فلا يمكن فصلهُ عن افراز الاجربة الشعرية وهو مؤلف من كريات ابيثيلية ونوى وحبيبات ومادة زيتية ومادة شحمية يخالطها في بعض اجزاء الجسد مادة ذات رائحة . ويظهر ان فائدتهُ تليين الجلد وترطيبهُ ولما كان زيتي الجوهر اعاق البخر من السطح وصان الجلد من اضرار الرطوبة الطويلة . وفضلاً عن هذه الفوائد الموضعية ربما كان ابرازهُ من الدم من وسائط التطهير على ان نفس الخدمة التي يقضيها من هذا القبيل غير معلومة

والعرق الذي تفرزهُ الغدد العرقية يتكوّن عادةً تكوُّنًا بطيئًا بحيث يبخر جزءهُ المائي كلما وصل الى السطح . ولكن مدة الرياضة العنيفة او التعرض للحرارة الخارجة او في بعض الامراض او اذا حُجِز التبخُّر بوضع الحرير المزيَّت اجتمع الافراز على ظاهر الجلد على هيئة نقطات سائلة . ويكاد يستحيل تحليل العرق صرفًا غير ممزوج بالسوائل الاخر التي تفرز من الجلد وجمع كراوس بعض نقط من راحة اليد فرأى ان عملها حامضي وانها مؤلفة من مادة زيتية ومركزين وماء

يقسم العرق الى محسوس وهو ما يجتمع على سطح الجلد على هيئة سائل وغير محسوس وهو ما ينفذ من الجلد على هيئة بخار . والسائل المجتمع منها واحد الا ان العرق المحسوس ممزوج بمواد مختلفة من سطح الجلد وهو مؤلف من مواد بعضها يقبل الصورة البخارية كالحامض الكربونيك والماء وبعضها الآخر يرسب

على الجلد ويمتزج بالافراز الشحمي . وجمع ثينارد العرق في قميص من الفلانلا بعد غسلهِ بماء مستقطر فكان فيهِ كلوريد الصوديوم وحامض خليك وقصفات الصودا واثرًا من قصفات الكلس واكسيد الحديد مع جوهر حيواني . ووجد برزيليوس في العرق الذي كان قد انحدر من الجبهة على هيئة نقط حامضًا لبنيكًا وكلوريد الصوديوم وكلوريد الامونيوم . وقيل ان اليوريا من الاجزاء الاعتيادية التي يتالف منها السائل العرقي . وخلاصة ما توصلوا اليهِ من هذا القبيل ان المواد التي يتالف منها العرق هي ماء ودهن وحامض خليك وحامض زبديك ويوريا واملاح . ولا يستحق الذكر منها جميعها الاَّ الماء والحامض الكربونيك

اما كمية البخار المائي التي تبرز من الجلد فقد بحث عنها بالتدقيق الكيماويان لفواسيبه وسكوان وذلك بان احاط سكوان جسمه في كيس ضابط الهواء لهُ فوهة ورباط متين من الاعلى . ثم الصق فوهة الكيس حول فمهِ بمادة صمغية ووُزِن وبقي ساكنًا بضع ساعات ثم وُزِن مرة ثانية فكان الفرق بين الوزنين عبارةً عن كمية الخسارة بواسطة البخر الرئوي . ثم خرج من الكيس ووزن في الحال مرة ثالثة وبعد برهة وزن مرةً رابعة فكان الفرق بين الوزنين الاخيرين عبارةً عن كمية البخر الجلدي والرئوي معًا . ثم طرح من الكمية المذكورة ما كان قد خسرهُ بواسطة البخر الرئوي فقط لما كان في الكيس فعلم من ذلك كمية العرق الجلدي . وبعد اعادة هذه التجربة مرارًا كثيرة ظهر ان معدل الخسارة في حالة السكون بواسطة البخر الجلدي والرئوي نحو ١٨ قمحة في الدقيقة ١١ منها من الجلد و٧ من الرئتين . وقال فالنتين بعد البحث ان كمية البخر الجلدي والرئوي في اليوم الواحد ١٩٠٠٠ قمحة وذلك عبارة عن ٢½ رطل في رجل صحيح الجسم يتناول في تلك المدة ٤٠٠٠٠ قمحة من الطعام والشراب . فاذا طرحنا من ذلك ٥٠٠٠ قمحة لاجل البخر الرئوي و٢٢٥٦ قمحة لاجل زيادة ثقل الحامض الكربونيك الباخر على ما يساويهِ في الجرم من الاكسجين الذي

يدخل الرئتين في الشهيق كان الباقي عبارةً عن البخر الجلدي في اليوم وهو ١١٧٤٤ قمحة اي نحو ١٪ رطل غير انهُ تختلف كمية البخار المائي الخارجة من الجسد في العرق اختلافًا عظيمًا بحسب الكيفيات التي تفعل في عموم السطوح الباخرة كدرجة الحرارة ورطوبة الهواء وسكونهِ

واما كمية الحامض الكربونيك الباخرة من الجلد فقد ظهر من تجارب ركنالت وريسي انها نحو $\frac{1}{50}$ مما يبرز بواسطة الرئتين في الحيوانات ذوات الدم الحار. وقال الدكتور ادورد سميث انها بين $\frac{1}{30}$ و $\frac{1}{40}$

ومن جملة وظائف الجلد الامتصاص كما يظهر من انهُ اذا دُلِك بالاستحضارات المعدنية عملت في الجسد كما تعمل لو كان تناولها من الباطن الاَّ ان العمل المذكور يكون اخف . فان الزئبق يعمل عملهُ الخاص في المرض الزهري اذا استعمل على ما ذكر ويهيج الافراز اللعابي وقد يحدث قيًّا او نفط عام على كل الجسد من طرطيرات البوتاسا والانتيمون ونتائج سامَّة من الزرنيخ . وكذلك المواد النباتية اذا كانت قابلة الذوبان او ذائبة كالمسهلات والمخدرات وغيرها . وربما كان عمل الدلك في ذلك ايصال دقائق المادة الى فوهات الغدد فيتسهل امتصاصها واما اذا وضعت على سطح الجلد وضعًا بسيطًا فيندر امتصاصها الاَّ اذا كانت بحالة السيولة

واختلف الفيسيولوجيون زمنًا طويلاً في هل ان للجلد قوة لامتصاص الماء اذا كان مغطًّى بالبشرة . وقد ثبت بعد التجارب الكثيرة ان الامتصاص يتم على الكيفية المذكورة . فان المعلم ادوردس جرب هذا الامر في الحراذين التي بشرتها اسمك من بشرة الانسان بان وضعها في هواء ناشف حتى خسرت بعض ثقلها ثم غمسها في الماء فعاد ثقلها ونضارتها في الحال . فاستدلوا من ذلك حدوث الامتصاص بواسطة الجلد في الانسان ايضًا

واستعلم الدكتور مادن نقص ثقلهِ بواسطة البخر الجلدي والرئوي مدة نصف ساعة في الهواء ثم دخل حمَّامًا وبقي مغموسًا في الماء نصف ساعة ايضًا

وكان يتنفس حينئذٍ بواسطة انبوبة مستطرقة الى خارج البيت الذي كان فيهِ. ثم نُشِّف بكل انتباه ووزن مرة ثانية . واعاد هذه التجربة اثنتي عشرة مرة فكان معدل الزيادة في ثقلهِ درهم وثلث وخمسين قمحة. وكان معدل نقصهِ في نصف ساعة في الهواء نحو ستة دراهم ونصف. فاذا فرضنا ان البخر الجلدي حُجِز بالكلية مدة غمسهِ في الحمام وحسبنا النقص بواسطة البخر الرئوي ثلاثة دراهم كان معدل الامتصاص بواسطة سطح الجلد اربعة دراهم وثلاث وعشرين قمحة في المدة المذكورة . وظهر من تجارب المعلم برثولد ان زيادة الثقل بواسطة الامتصاص اكثر من ذلك

وفي تعسر الازدراد في بعض العلل الخبيثة شوهد ان غمس الجسد في حمام ماء فاتراو لبن وماء يلطف العطش وان ثقل الجسد يزيد بواسطة الغمس المذكور. والملاحون ايضًا اذا فرغ ماؤهم وعطشوا يلتفون باثواب مغموسة بماء البحر دفعًا للعطش غير انهُ ربما كان بعض هذه النتيجة حادث عن حجز البخر المائي من الجلد

وظهر من تجارب ابرنيثي وغيرهِ ان الجلد يمتص بعض الغازات التي تتحد بالسوائل وتفقد صورتها الغازية . وقال بدّوس انهُ شاهد مرة ان ذراع رجل زنجي قد بهت لونها الاسود برهة قصيرة بواسطة غمسها في الكلور . وشاهد ابرنيثي انهُ اذا مدَّ يديهِ في الاكسجين او النيتروجين او الحامض الكربونيك في زجاجة فوق الزئبق تناقص جدًّا جرم الغازات

وقد سبق الكلام على مشاركة البخر الجلدي في ضغط الجسد على درجة متساوية من الحرارة وعلى تحكيم كمية الحرارة لحالة العرق الجلدي (صفحة ١٦٠)