
原料皮加工指南

[苏] И. Н. 列昂节夫著

成都工学院 徐士弘译

轻工业出版社

內 容 介 紹

本書首先着重闡明原料皮的构造，天然質量及化学物理性質，为学习原料皮保存打下了理論基础。其次講明剥皮的工艺过程及原料皮的保存，最后說明各种动物皮的貯藏和包装的基本規則。还列举了維護动物皮层的方法、皮革和毛皮原料的分类、分級規程。其中既叙述了机械化的操作方法，同时也介紹了原皮加工中的手工操作方法。因此本書是一本比較完善而又实际的原料皮加工手冊，它的出版对改进和提高我国原料皮質量，从而節約原料皮，保証产品质量会有一定指导作用的。

本書适用于肉品加工厂、屠宰場、皮革工厂、采購站的工程技术人员、組长、熟練工人等的参考和閱讀。

И.И. ЛЕОНТЬЕВ

РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ

КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ

(переводное)

ПИЩЕПРОМИЗДАТ МОСКВА, 1955

本書根据蘇聯食品工业出版社莫斯科1955年版譯出

原料皮加工指南

[蘇]И.И.列昂节夫 著

成都工學院徐士弘譯

*

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業許可證出字第099号

輕工業出版社印刷厂印刷

新华書店科技发行所发行

各地新华書店經銷

*

787×1092毫米 $1/32$ • 7 $\frac{18}{32}$ 印張 • 1 冊頁 • 180,000字

1959年12月北京第1版

1959年12月北京第1次印刷 印數:1—1,500

統一書号:15042·833 定价:(10)1.10元

原料皮加工指南

(苏)И.И. 列昂节夫 著

成都工学院 徐士弘 译

轻工业出版社

1959年·北京

目 錄

第 一 章 生皮的构造	5
一、皮纖維	15
二、皮肤的血管和淋巴管	17
三、毛被	17
第 二 章 生皮的天然質量	29
一、各种动物皮的构造差别	29
二、动物的品种对生皮质量的影响	30
牛的品种	30
綿羊的品种	32
家养山羊的品种	37
野山羊的品种	40
山区綿羊的品种	41
猪的品种	42
馬的品种	43
駱駝的品种	44
家兔的品种	44
三、生皮的构造和动物性别的关系	46
四、动物的年龄对生皮构造和质量的影响	47
五、气候对生皮质量的影响	49
六、生皮的构造与动物的管理和飼养条件的关系	50
七、动物的病害对生皮质量的影响	51
第 三 章 生皮的化学組成和物理性質	51
一、生皮的化学組成	51
二、毛的化学組成	55
三、生皮的部位	55

四、生皮的物理指标	60
五、生皮的产率	63
第四章 牲畜加工和剥皮的准备	66
一、牲畜的接收	66
二、牲畜的饲养及在牲畜站时对牲畜的管理	67
三、动物的加工准备	68
四、击晕动物	69
五、动物的放血	70
六、剥皮	71
第五章 生皮的微生物学	78
一、生皮的腐烂	79
二、紅斑	80
三、生皮长霉	81
第六章 防止生皮腐败的方法	81
生皮的微生物学检验	82
第七章 生皮加工的技术程序	84
一、生皮的清理	85
二、生皮的冲洗	89
三、生皮的削肉	93
第八章 生皮的防腐	112
一、盐醃防腐法	112
甲、盐水醃皮法	115
乙、干盐醃皮法	140
丙、盐—酸醃皮法	144
二、冰冻防腐法	146
三、盐—干防腐法	148
四、干燥防腐法	151

第九章 家兔皮的加工	153
一、生皮的清理	153
二、干燥法防腐	154
三、盐—酸法防腐	155
四、盐—酸法防腐的毛皮用家兔皮的分级	156
五、包装	157
第十章 防腐材料和消毒材料	157
甲、防腐材料	157
乙、消毒剂	166
一、防腐材料的准备	169
第十一章 生皮的贮藏	170
第十二章 剪绵毛和髯毛	173
一、髯毛加工	175
二、杂毛加工	178
三、髯毛、杂毛和绵毛的生产用途	180
第十三章 生皮的商品性质	180
生皮的分类	180
小型原料皮	181
大型原料皮	186
猪皮	191
第十四章 生皮的分级规程	193
第十五章 生皮的接收和交付规程	200
第十六章 生皮缺陷的性状	215
一、生活期的缺陷	210
二、死后的缺陷	226
第十七章 雅髯和杂毛的分级	232
第十八章 生皮的标记和包装	235
一、系号牌	235
二、包装	237

第一章* 生皮的構造

动物体的外层叫做皮，它是皮革和毛皮生产的原料。經過加工和鞣制而没有毛被的皮常称为革。具有柔軟和稠密毛被的皮則称为毛皮。

由於皮上有毛被及薄而不透水的角質层(常称为表皮)，所以它能保护以下各层不变干涸。角質层不仅能阻止水份渗透入动物体内，而且能使皮不被微生物穿过。

由於皮的導热性微弱而且还有毛，所以它能保护动物有机体不受冷热的影响，并能保持和調节动物生活所必需的热量。随着寒冷的来临，动物的皮就为稠密的毛被所复盖，而随着热季的来临就开始換毛。

体温的恒定調节系由动物皮肤内的神經纖維及經由汗腺和皮脂腺分泌出的汗液和类脂物質等来实现的。神經纖維控制着血液沿血管向皮肤表面层的流入和流出。皮肤的这些保护性質說明了动物之所以能耐严寒、炎热和气温的劇烈变化。

在寒冷的作用下，皮肤的血管就收縮，使血液流出，汗腺停止分泌汗液，因而减少了有机体向周圍环境散热，同时，位於皮层上的毛則借助於毛囊肌而立起，因而使毛被中能保持热空气的空气間层增多。反之，当四周溫度升高时，神經纖維受热作用而使血管膨脹，从而使流入皮肤的血液加强，并使汗液的排出增加。当汗液从皮肤表面蒸发时就能使动物体温降低。

* 章節号均系譯者加的。

因为与汗液一起排出的还有蛋白質、油脂和碳水化合物的分解产物，所以皮肤还执行着排泄器官的功能。

生物所吸收的一部分氧气也要经过皮肤进入有机体内。因此，皮肤也起着呼吸的作用。

皮肤也是触觉器官。借助于分布在皮肤中的神经，动物就能感觉外界环境的温度变化和机械作用。

皮肤的构造与它所执行的各种功能有直接的关系。

各种动物皮的构造及其化学组成常依动物的种类、品种、性别和年龄等而定，也与动物的经济方向、气候、饲养和管理等的条件有关。

各种动物皮的构造是不一样的。

由生皮制成的革的主要性质、生皮在生产上的用途、加工的特点及其制造方法等，都依生皮的构造来决定。

所以了解各种动物皮的构造是为生皮的正确加工及商品性质的鉴定所必需的。

动物皮常由三层构成：上层（最薄）叫做表皮；中层（最厚最紧密）叫做真皮；下层（最松软）叫做皮下组织（图1）。

对于皮革、绵羊皮袄和毛皮等工业来说，各层的重要性是不一样的。

皮革工业常将生皮制成熟革，所以祇有真皮的质量才具有意义，而皮下组织和表皮都要和毛一起同时除去。

表皮系由上皮组织构成；真皮和皮下组织则系由结缔组织构成。

表皮系由数层（二到五层）各种形状的上皮细胞层构成，在表皮深处的各层都是有生命活动的，它们到了表面就逐渐死亡而硬化。表皮深处的各层细胞系以许多纤细的原生

質細胞間小橋連結。

表皮沒有神經纖維和血管。表皮的厚度一般不大，并依毛被的发育程度来决定。被毛稠密复盖的皮，其表皮发育不良，常由两层构成：角质层和粘液层或馬尔比基氏层（Мальпигиез）。

在皮肤的常被摩擦和毛少的地方，表皮常凹入真皮，而真皮亦以多数乳头透入表皮中。在这些部分上，其表皮可区分为五层：（1）角质层；（2）透明层；（3）粒状层；（4）网状层；（5）基底层。

紧贴於真皮的表皮的下层叫做基底层，它是由柱形的或立方形的一系列细胞层构成。下层的细胞是活的、能繁殖的，所有位於表皮上面的各层都是由这层细胞构成的，所以这层常称为生长层。

表皮网状层是由几列同样的多角形细胞构成，其上面各列微微变厚。

各个细胞被细胞间的空隙彼此隔开，淋巴液即沿着空隙

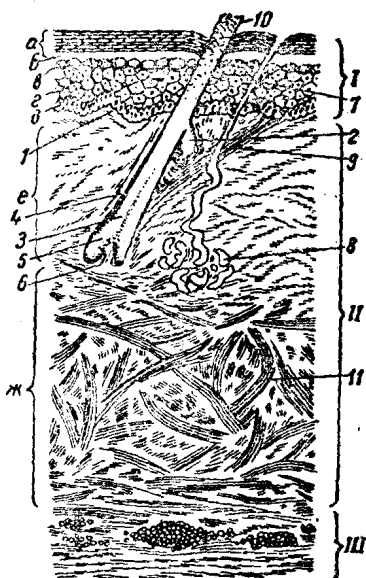


图1 皮肤的构造

I—表皮；II—真皮；III—皮下組織；
a—表皮角质層；b—表皮透明層；c—表皮粒狀層；r—表皮网状層；e—表皮基底層；e—真皮乳头層；ж—真皮网状層；1—基（粒）膜；2—皮脂腺；3—毛根；4—毛鞘；5—毛球；6—毛乳头；7—汗腺導管；8—汗腺；9—立毛肌；10—毛；11—膠原纖維

迴流。細胞間的連結系由許多細胞間的原生質小橋來實現的，并在各細胞之間形成許多直立的刺狀突起，所以网状層有時也叫做刺狀層。

粒狀層位於网状層之上。粒狀層細胞中的原生質，常形成許多粒狀物——角質組分的原始體（常稱為透明角質），它們在較上的各細胞層中經過一系列的轉變後形成角質——角朊。由於細胞中有透明角質顆粒，所以這層被稱為粒狀層。

表皮的所有三層——基底层、网状層和粒狀層都是由活細胞構成的，常稱為粘液層或馬耳比基氏層。

粘液層在一定地方具有向真皮一邊擴展的能力。在真皮中，粘液層的細胞增殖而逐漸深入時，就形成毛和皮脂腺構造的基點。

粘液層的細胞較之皮的其它各層的細胞最富於水份，這在生皮防腐時應加以考慮。在表皮的粘液層中，常產生色素，使動物的毛被着成某種顏色。

粘液層的特点是其中有細原纖維。細原纖維是一種極細而有彈性的纖維，它貫穿着這層組織，并沿細胞間的小橋由一個細胞轉入其他一個細胞。細原纖維構成一種複雜而富於彈性的构架，它保護活細胞的核和細胞質不受擠壓作用。

角質層位於表皮的粘液層之上，它是由死亡了的、不同硬化度的細胞構成。根據細胞硬化程度的不同，表皮當分為兩層——透明層和角質層。

透明層很薄，一般由彼此重疊的幾個細胞層構成。它們的全部原生質都變成了有光澤的透明物質——角母素（Эпидермис）（它的化學組成尚未確定）。緊實的角質——角朊就是由角質層的上部細胞中的角母素構成的。

透明層是由粘液層的上部細胞層到真角質層的下部各層

之間的中間層。

角質層是一種完全硬化了的片狀細胞——鱗片，系由角質（角朊）構成的，彼此結合很緊密。緊密的角質鱗片膜向上逐漸進入脫落層。脫落層系由彼此不相連結的同一角質鱗片——角朊構成。這些鱗片常形成容易脫落的皮屑。

在表皮中，由於細胞的蛻化，常發生由一層轉變為其他一層的不斷變化。

細胞由表皮的基底部分移到皮膚的表面時，它們要逐漸變化，變成鱗片而死亡。表皮靠住基底层細胞的繁殖而不斷增長，並以皮屑形態從表面繼續脫落。

在被毛稠密復蓋的皮的各個地方，祇能區分出兩層：粘液層和角質層，而角質層和透明層或者是完全看不出，或者是位於網狀層和角質層邊界上的含有透明角質顆粒的稀疏細胞。

角質層很薄，系由為數不多的角質鱗片層所構成。

表皮是生皮的最薄的一層。牛皮的表皮厚度不超過生皮總厚度的1—1.5%；粗毛綿羊皮和山羊皮為0.5*—1%，毛皮用綿羊皮為0.4—0.8%，豬皮為2—5%。

儘管表皮比較薄，但它却是生皮的一個重要組成。

表皮受損傷時，就可能傷害生皮的粒面層。由於生皮遭受細菌的腐爛作用，位於表皮下的各層特別是毛球就可能遭受損害，因而要使毛脫落。所以無論在動物活着時期或是在生皮的加工、貯藏和運輸等過程中，都必須注意保全表皮。

表皮與位於其下的一層——真皮——被一層緊密、透明而有光澤的所謂基膜的薄膜隔開。

基膜主要由三種蛋白質——網硬朊、膠原和彈性硬朊構

* 原書為1.5，疑誤，現改為0.5。——譯者

成，它是成品革的粒面。粒面系由表皮的圓柱形細胞及真皮的胶原纖維和彈性纖維的綫圈形末梢構成的。

有許多乳頭狀的小突起分布在皮的粒面上，它們與毛囊穴一起形成每類皮特有的所謂粒紋的圖樣。

基膜是一層薄而有足夠強度的真皮表面層。皮革缺乏基膜時，其表面就會成為無光澤的。

真皮是生皮的基本組成，革就是由真皮製成的。

真皮位於基膜之下，它是一種結締組織。結締組織系由在構造上，編織上和化學組成上彼此不相同的胶原纖維、彈性纖維和網膜纖維構成的。胶原纖維約為99%，而彈性纖維和網膜纖維則約為1%。此外，真皮中還含有色素、脂肪細胞、白朊、球朊等。

真皮被血管、淋巴管、毛細管、神經、毛囊、汗腺和皮脂腺等貫穿着。

真皮的構造不是一樣的，例如，在毗連表皮的上層中，在大多數動物中都可以看到有多數汗腺、皮脂腺、毛管和毛囊、較細而編織較不緊密的胶原纖維束等聚積。彈性纖維和網膜纖維排列成稠密網的形態。真皮下層，纖維束較粗大，其組織也更均勻更緊密，乃是真皮的最緊密，最結實的一層。

根據真皮層結構中的這種差別，就有可能將它分為兩層：上層——乳頭層或恆溫層，下層——網狀層。

這兩層之間的界綫通常是有條件的，牛皮系以毛囊所在的水平面為界綫。

真皮的上層常稱為乳頭層；其所以稱為乳頭層，是因為在這層之上有很發達的表皮，其真皮常形成很多小突起，伸入表皮，狀似乳頭的原故；這層之所以叫做恆溫層，是因為該層中有能調節動物體溫的汗腺和皮脂腺分布着的原故。

在真皮的乳头层中，其胶原纖維頗細，所构成的纖維束比真皮网状层中的更細。

在乳头层的下层中，胶原纖維束在毛囊和各种腺之間通常成垂直的或傾斜的排列，而在其上层中，胶原纖維束的編織常呈无秩序状态。在和表皮接触的界面上，乳头层的細小胶原纖維束就逐漸轉变成粒面层的極細纖維。乳头层也具有多数彈性纖維，其綫圈常在真皮表面和汗腺分布区域之間形成稠密的网子。在真皮和表皮的界面上，彈性纖維常分叉成为細小的个别頂端，这些頂端垂直地豎立在表皮的基底上。

由於乳头层中有腺、毛囊和毛根，以及比較松軟的細胶原纖維的編織，因此这层常比位於較深远处的网状层更容易断折。

乳头层的組織被毛根和毛囊、以及各种腺弄松軟的程度常依复盖皮的毛的稠密度及皮中的腺的数量而定。所以，毛稠密而腺很多的細毛綿羊皮，对皮革生产來說，其用途很少。

生皮的耐貯藏性也和毛的稠密度及腺的数量有关。毛根、毛囊、汗腺和皮脂腺等都是腐爛細菌繁殖的优良培养基，所以乳头层的腐爛常比几乎純由胶原纖維构成的网状层快得多。

因为乳头层的厚度取決於毛囊和腺埋藏在皮內的深度，所以它常依动物的种类、品种、年龄、肥度及其他各种因素等而变化很大。

由於真皮网状层的胶原纖維束的編織好象网子，因而名为网状层。网状层的特点是胶原纖維紧密而粗大，所构成的纖維束比乳头层中的更复杂，彈性纖維不发达，細胞成份不多，沒有毛囊、皮脂腺和汗腺等等。

在网状层中，胶原纖維束主要成水平方向或近於水平方向排列着。在某些种类的皮中，例如在草原綿羊皮、山羊皮和猪皮中，在胶原纖維束之間还埋藏有脂肪細胞。

由於网状层的胶原纖維束粗大、編織紧密，沒有使真皮組織变松軟的毛根和毛囊、皮肤腺等，所以皮革的网状层所具的强度和耐磨度都很高。

生皮的网状层越发达，那末由它制得的革就越紧实，强度也越大，而透水性却越小。牛皮的网状层很发达，所以由它制成的革具有紧密的纖維构造和抗断强度。

粗毛綿羊（草原綿羊，特別是細毛綿羊）的皮，其网状层不发达，所以由它們制成的革比由犢皮制成的革較不结实。

不仅在各种皮的网状层中，胶原纖維編織的紧密度和粗度不相同，而且在同一張皮的各个不同部位中，它們也不相同。根据网状层的胶原纖維束的編織紧密度的不同，可将真皮区分为紧密編織的、中度紧密編織的、松軟編織的三种。

編織紧密时，网状层的胶原纖維束常紧密地相互交織着，甚至通过显微镜也不能看出它們之間的空隙。这种纖維編織常給予革以紧实性、强度和硬度；这些性質都是为制造鞋底零件和工业制品用皮革所特別需要的。

中等紧密度編織的特点，是胶原纖維束彼此常被为数不多的充滿纖維間質液体的空隙所分开。由具有这种胶原纖維編織的生皮制成的革，其硬度和耐磨度都較小。但撓曲性却較大。

編織松軟时，在胶原纖維束之間常可以看到許多空隙，这就决定了所制革的耐磨度不良。

在确定皮革的商品性質时，必須考虑到胶原纖維束編織

的緊密度。

根據這些性質的不同，在將革裁斷成各種不同的靴鞋零件時，革就能獲得某種用途。

皮下組織或皮下層在動物活着的時候有着各種各樣極其重要的功能。這層借助於皮膚肌肉而使皮膚和動物體成為活動的結合。皮下組織是皮下油脂的聚集地方，它的厚度在各種動物中不是一樣的。在某些動物中，例如在草原肥尾羊和豬皮中，其皮下組織就很厚。

皮下層的厚度不僅和動物的種類和品種有關，而且與它們的管理和飼養條件有關。在牧場飼養的動物中，到了秋季其油脂沉積物最發達，而在冬季就逐漸減少，到了春季就減少到最少或完全消失，在夏天內又開始淀積。

皮下組織是一層松軟的結締組織層，系由膠原纖維和彈性纖維構成的，在纖維之間有多數血管分布着。有時在這些纖維的空隙內埋藏有能形成脂肪沉積物的脂肪細胞。

皮下層與軀體的肌肉的結合松軟，使得剝皮容易。

皮下組織沿軀體全面的發育不是一樣的。背脊部發育最大，兩側較小，腹部以下，頭部和腿部最小。皮膚在動物上的活動性與皮下組織的發育程度有關：皮下組織越發達，皮膚就越活動。

生皮防腐時，必須將皮下層的油脂除去。

脂肪層要阻礙鹽滲透入生皮的深厚處，而使鹽鹼過程變遲緩。生皮貯藏時，油脂氧化和變性後，對真皮的膠原纖維的狀態就會發生不良作用。將生皮製成革時，油脂層要使加工過程變困難變遲緩，所以在加工前必須將油脂層和皮下組織一起除去。如果油脂除去不夠，那末就應將生皮加以專門的脫脂。

汗腺为管形。汗腺可分为两部分：分泌部分和排出部分。分泌部分产生汗液。汗腺盘曲或管状球的形态，主要分布在真皮的乳头层中，在毛球埋藏的水平面上，有时也更深入。

汗腺的数量常依动物的种类和品种而定，也和动物的饲养条件及气候条件有关。

养育在炎热气候中的动物，其汗腺数量颇多。

在牛皮中，汗腺大约达到乳头层的中部，即位于由表皮到真皮深度的 $1/3$ 处；在绵羊皮中——由表皮到真皮深度的 $2/3$ 处；在猪皮中——在真皮深度的 $3/4$ 或 $3/4$ 以上的处所。

排出管通过真皮和表皮，并直接露在皮肤表面上或出现在隐藏于毛从皮肤出口处的漏斗体中抑或出现在毛囊的上部分。

汗腺由被上皮复盖的结缔组织构成，并被稠密的血管网缠绕着，有神经纤维。

皮脂腺很小，为袋形，其出口与每根毛的出口管相连接。各种不同动物的皮脂腺，其大小不是一样的，它们常以短导管通入毛囊上部腔内，而且紧贴于毛囊的中部。

类脂质沿导管流入毛囊的腔内。并在那里流到皮肤的表面上，以一部分使毛干润滑，另以一层复盖表皮的面。分泌出来的内脂质能保护毛不受浸湿和水份的破坏作用，并使皮肤的散热减少。

在绵羊中，皮脂腺的分泌物常与汗液一起构成半液态物质——脂汗。脂汗浸透毛被，并协助保持毛被的质量。

在消瘦的动物中，皮脂腺常常暂时停止分泌类脂质，这就是为什么这些动物的毛没有光泽，容易被水浸湿，因而使

其質量降低的原因。

当皮例如細毛綿羊皮中所含发育优良的汗腺和皮脂腺很多时，革就会变成疏松、松软而抗断强度不大。如果皮腺分布在乳头层的深处，则会形成松软的間层。这种間层要使成品革分层，产生松面。

皮脂腺和汗腺的組織，以及它們所分泌的物質，都是腐烂細菌繁殖的优良培养基。

一、皮 纖 維

胶原纖維是真皮的主要纖維，它是由一种成胶原蛋白——胶原——构成的。在水中煮沸时，胶原纖維就逐漸变成溶液而形成皮胶。这些纖維系由彼此交織和相互連結的許多所謂原纖維的細綫构成。原纖維的直徑不超过0.5微米。纖維膜系由网膜纖維构成。胶原纖維的直徑由6到15微米。

生皮真皮中的胶原纖維常連結成各种不同直徑（30—150微米）的纖維束。这些纖維束在真皮中向着各个不同方向相互交織着，构成各种各样的編織类型。纖維时而分成較細的纖維束，时而又和其它纖維束連合。細綫形的纖維束可在成品革的断折地方用肉眼清楚地看出。

胶原纖維耐折断，延伸性小，这就决定了生皮有很高的强度。

网膜纖維是由一种蛋白質——网硬朊构成的。这些纖維很稳定、很纤细；它們与彈性纖維一样，不能連合成纖維束，而是要分叉又要結合的，它們貫穿真皮，常在真皮和表皮的界面上形成稠密的网子，而在真皮表面上則变成密集的薄层（基膜）。