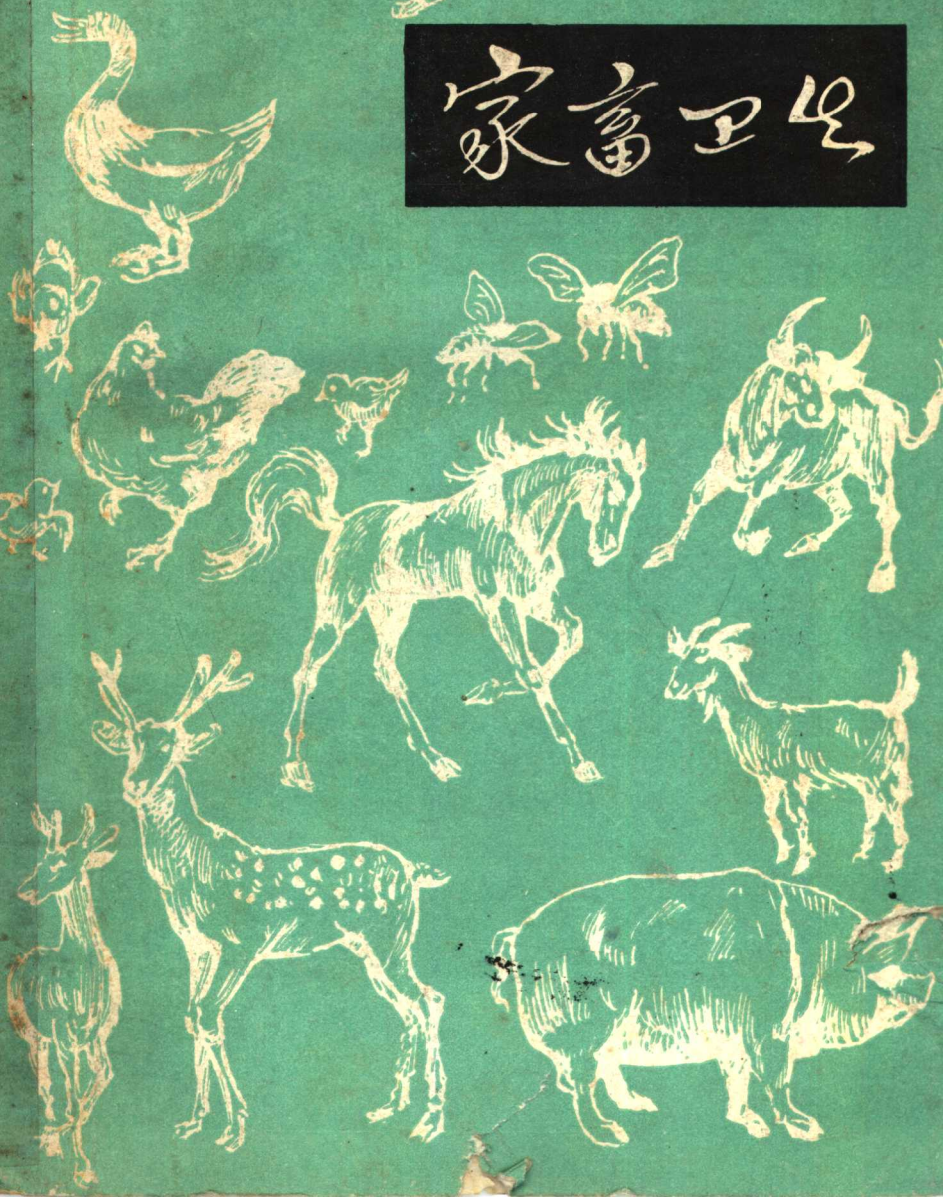


农业技术学校参考教材

畜牧兽医专业用書



家畜卫生



家畜卫生

长春农学院
实习农牧场

农业专科学校编写

吉林人民出版社出版 (长春市北京大街) 吉林省书刊出版业营业许可证出字第1号

长春新华印刷厂印刷

吉林省新华书店发行

开本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 2 $\frac{1}{8}$ 字数: 56,000 印数: 3,001—6,000册

1959年4月第1版 1959年6月第1版第2次印刷

统一书号: 16091·112

定价(7): 0.24元

前 言

长春农学院实习农牧場农业专科学校是在党的社会主义建設总路綫和1958年社会主义建設大跃进的形势鼓舞下，在党的“教育为无产阶级政治服务，教育与劳动生产相结合”的方针指导下而創辦起来的。它目的是为培养有社会主义觉悟的、有一定的农业、畜牧兽医专业知識的劳动者。但是由于生产的不断跃进和发展，旧的講义和教材已經远远不能适应需要，因此我們在长春农学院各系的大力协助下，組織了60余人在两个月的时间里，編写了两套农学专业、畜牧兽医专业的試用教材。

这两套教材是在貫徹教育方針取得胜利的基础上，本着坚决地貫徹党的新教育方針：面向生产、面向本省、面向农村，及时吸取了外省特别是本省的农业、畜牧业方面的經驗編写而成。

在农业方面，我們本着“少种、高产、多收”的原則，貫徹了农业生产的“八字宪法”。

在畜牧业方面，我們本着“水、草、料、种、繁、管、防、工”等八項根本措施，尽量縮減篇幅，刪除了重复的章节。在編写过程中我們強調了政治挂帅，在参加編写的人員中加强党的領導，走群众路綫，拜农民为师，不断地开展了两条道路的斗争。尽管如此，由于我們实践經驗不足、政策水平有限和时间仓促，缺点和錯誤是难免的。希望广大讀者多多給予批評和指正，以便再版时补充修改。

长春农学院
实习农牧場 农业专科学校

1959年 长春

目 次

第一节 空气卫生..... (1)

一、空气的化学成分与特性..... (1)

二、空气的温度..... (3)

三、空气的湿度 (水汽)..... (6)

四、气流 (风)..... (10)

五、气压..... (11)

六、太阳光..... (12)

七、灰尘与微生物..... (14)

第二节 畜舍卫生..... (14)

一、畜舍建筑地址的选择..... (15)

二、畜舍的位置及方向..... (15)

三、建筑材料的卫生要求..... (17)

四、畜舍各部分的卫生评定..... (17)

五、排水设备..... (22)

六、畜舍的通风..... (23)

七、各种畜舍的建筑..... (25)

八、畜舍日常管理卫生..... (35)

第三节 饮水卫生..... (45)

一、水源及其卫生评定..... (46)

二、保护水源的卫生措施..... (49)

三、水的理化性质与生物学特性..... (51)

附 饮水化学成分卫生检查法..... (55)

四、饮水卫生的评定..... (60)

五、饮用水的处理..... (61)

第四节 畜体卫生..... (67)

一、皮肤卫生..... (68)

二、蹄部的护理.....	(69)
三、运动.....	(70)
第五节 家畜运输卫生.....	(71)
一、火车运输.....	(72)
二、船舶运输.....	(75)
三、赶运家畜.....	(75)
四、汽车运输.....	(76)

第一节 空气卫生

空气是一切动物和植物生活不可缺少的物质。但是空气的物理特性及化学成分是经常变动的，由于空气环境的变动就会引起家畜反应性及适应性的改变，这种改变过程有的是对家畜生理活动、健康状态、与生殖力等有利的，有的变动却是有害的。如新鲜的空气能够促进消化与新陈代谢，污浊的空气会降低家畜对疾病的抵抗力与生殖力，有时还可能由空气传染疾病。因此我们学习空气卫生，就是要一方面了解空气环境的特性及空气环境变化对家畜健康与生殖力的影响，使我们能够改善空气环境的条件，以保持家畜的健康并提高其生殖能力。另一方面要加强家畜的锻炼，改善培育家畜的方法，使家畜能够更好的适应于空气环境。

一、空气的化学成分与特性

空气是由多种气体混合而成的。它没有颜色，也没有臭气和味道。在标准状况下，空气的化学成分如下表：

气 体 名 称	所 占 容 积 百 分 比
氮	78.03
氧	20.99
二氧化碳	0.03
其他气体	0.95

自然界的空气，除了以上的純粹空气外还含有不定量的水汽，同时也夹杂有許多灰尘和各种各样的微生物。

自然界的空气成分，一般說来是能够滿足家畜卫生要求的。

畜舍中的空气成分和自然界的空气成分稍有不同，有时能够危害家畜的健康。如畜舍卫生情况很差，畜舍空气中便会夹杂許多有害的气体，直接影响家畜的健康与生殖力。畜舍中的有害气体有二氧化碳、氨、硫化氢等。茲分述如下：

二氧化碳 是一种无色、无臭而稍有酸味的气体。它在自然界含量极少，对健康沒有影响。畜舍空气中的二氧化碳有时較自然界中的二氧化碳含量大十余倍甚至百倍。这主要是多量的家畜密集于畜舍中，从呼吸器官中排出大量的二氧化碳所致。假使畜舍的通风换气不良，家畜排出的二氧化碳就积聚于畜舍中，加上畜舍中的清洁卫生工作不好，粪尿及其他脏污的物质腐敗分解也产生二氧化碳，这样的畜舍积聚二氧化碳的量就更多。

二氧化碳本身并不是一种有毒的气体，但是在含量过多的情况下，会影响家畜的食欲，促使呼吸加快，間接影响家畜的生殖力。更主要的是，当畜舍中积聚二氧化碳甚多时，其他一些有毒气体如氨，硫化氢也会随之而增多。也就是說畜舍中的二氧化碳过多，一定是畜舍通风换气不良，卫生状况不好的结果。这种畜舍中的水汽、氨、硫化氢等也一定較多。由此可見二氧化碳的多少，可作为評定畜舍卫生的指标。一般規定畜舍中二氧化碳含量不应超过 0.3%。

氨 是一种无色而具有刺激臭味的气体，在自然空气中含量极微，不会影响健康。

在骯脏的畜舍中，家畜的粪尿沒有及时的清扫，剩余的飼

料沒有洗刷，这些物质受微生物的作用而分解腐敗，同时放出大量的氨到畜舍的空气中。凡是含蛋白质愈多的物质，分解腐敗时产生的氨也愈多。

氨是一种有毒的气体，它极易溶解于水中。空气中的氨很容易附着在家畜呼吸道粘膜及眼結膜上，刺激附着部粘膜发生炎症，引起咳嗽，甚致引起肺水肿。因此含氨多的畜舍，幼畜容易发生呼吸道的疾病。家畜吸入大量的氨之后，还会引起中枢神經系統的强烈兴奋、痙攣，使呼吸中枢麻痺而致死。卫生状况良好的畜舍不应当嗅到氨的气味。

硫化氢 是一种无色，易挥发，具有强烈臭味的气体。空气中含有微量也能感觉出来。畜舍中硫化氢的来源与氨相同，是由含蛋白质的粪、尿、飼料及其他脏物腐敗分解而来。但是也可能由家畜的消化道排出极微量的硫化氢。

硫化氢的毒性比氨更大，它能刺激神經系統，引起动物全身中毒，特别是使呼吸中枢与血管运动中枢麻痺，而造成死亡。

根据上述情况，可見畜舍中有害气体的积聚，甚至可以危害家畜的健康。这主要是由于畜舍日常卫生工作不好，舍內通风换气不良所致，只要我們作好畜舍的清洁卫生工作，加强舍內通风，二氧化碳、氨、硫化氢等气体对家畜的危害是完全可以避免的。由此我們也进一步体会到跃进中，先进的畜牧生产单位大力作好养畜的三勤六净工作是有重要的意义的。

二、空气的温度

气温不但有季节性的变化，也有昼夜的变化。由于气温經常变化，不断的刺激家畜，家畜为了保持恒温而产生适应性反应。家畜对寒热刺激的适应，主要是通过神經系統，以自体的

产热与散热来调节实现的。在一定的范围内，温度的变化不但不会影响健康而且也不影响生殖力。当气温急剧的变化而超出机体调节的范围以及对家畜管理疏忽时，就会影响畜体的健康与生殖力。

成年家畜体热的调节是以体热放散调节为主。体热放散的形式主要是靠皮肤来进行，其次是呼吸道，少量是通过消化器官与排泄器官进行。

皮肤散热是以辐射、对流、传导及蒸发等方式来实现的。外界的气温不同，散热的方式也不一样。如热天劳役出汗，加强蒸发散热，冷天辐射、对流散热较多。

1. 高温与家畜的关系

家畜在气温高的环境中，体热不易放散，尤其是在气温高而湿度又大的环境中，体热更不易放散。因为家畜在进行生命活动及生产的过程中，体内要产生多量的热，这些热量主要是通过皮肤以辐射、对流等方式放散出去，在高温（相当体温或超过体温）时难以进行辐射与对流散热，主要靠出汗失水的蒸发来放散体热。假使温度高湿度也高时，蒸发散热也会受到障碍。在这种情况下，家畜体内便会积聚体热使体温上升，以致发生热射病（中暑）。

家畜长期处于高热环境中，为了降低热的产生而不爱活动，食欲降低，胃肠活动减弱，消化液分泌减少，对饲料的利用能力也减低，动物淀粉及蛋白质的形成受到阻碍，因此生殖力也随之降低。与此同时，消化道酶的产生及酶的杀菌作用减弱，以致降低了肠道粘膜对有害细菌的抵抗力，容易发生胃肠病。有的乳牛场，在夏季乳牛的泌乳量降低达28%之多，犊牛发病率（消化器病）占全年的40%。可见高温对家畜的健康与生殖力是有很大的影响的。在炎热的夏季应当加强防暑措施。

預防過熱的措施：

- ① 將家畜安置於涼爽通風的地方，防止密集。
- ② 適當改變家畜的放牧制度與工作制度，即夏季中午炎熱時不進行勞役、運動與放牧。
- ③ 使家畜充分飲水並給家畜洗冷水澡。
- ④ 改善家畜的飼養，多喂青綠多汁飼料，提高家畜的耐暑能力。

2. 寒冷與家畜的關係

在正確飼養管理情況下的家畜，耐寒力是比較強的。當外界氣溫降低時，皮膚血管收縮而降低體熱的放散，與此同時也促進體熱的產生。因此寒冷的季節，家畜的食欲較好，能更好的利用飼料中的養分。但是氣溫急速降低的寒冷，可能超過家畜生理調節機能的極限，而危害家畜的健康，加上飼養管理措施跟不上，就會給畜牧業帶來嚴重的損失。

當氣溫顯著降低的時候，家畜為了保持體溫，減體熱的放散，皮膚血管收縮，引起皮膚降溫與貧血，血液循環失調，引起肺部微血管出血，造成病原菌進入體內的門戶，使家畜易感染疾病。如鼻粘膜在寒冷氣流作用下，溶菌酶的能力減弱，降低對細菌的抵抗力，容易發生呼吸器疾病。尤其是幼小家畜，在變化不定的寒冷環境下（時冷、時熱），容易患大腸桿菌病，副傷寒病，膿性肺炎，甚致引起死亡。

家畜機體局部受寒，使局部散熱不平衡，會引起局部病變，而發生凍傷，神經痛、肌痛、風濕症及關節炎等。

防寒的措施：

- ① 加強飼養，保證足夠的營養物質；加強家畜的耐寒鍛煉（運動），增強家畜的體質。
- ② 採取保溫防寒措施，如合理修建棚圈。

③ 每日收听气候预报，以便提早采取措施，防止寒流及暴风雪的侵袭。

④ 保持棚圈干燥，利用藁秆杂草等垫圈。

冷舍培育幼畜问题：

现在畜牧业中广泛应用的冷舍培育幼畜法，我国人民很早就应用过了。所谓冷舍培育就是冬季在不生火的畜舍中培育幼畜。实践上已经证明，应用冷舍培育幼畜有如下的好处：

① 冷舍培育的家畜能更好地适应于寒冷环境。初生的小牛，在2—3天内，调节体温的机能即已稳定。

② 冷舍培育的幼畜，它的心脏、肺脏发育较良好，新陈代谢比较旺盛。小牛成长后，泌乳量、乳脂量均比较高，仔猪采食好，增重比较快，体质比较壮健。

③ 在低温环境下，不良的气体少，比较干燥，病原微生物少，幼畜得病少。

冷舍培育幼畜的好处，必须在良好的饲养管理条件下，才能体现出来。也就是说要加强饲养，保证舍内干燥，通风较好，但无过堂风。并有足够厚度的垫草。

为了具体掌握畜舍中气温变化的状况，可将普通温度表或最高最低温度表，装在畜舍的墙壁上，定时进行观测。但是畜舍不同地点的温度是稍有不同的。因此，在测定畜舍的温度状况时，要多测几个地方。

三、空气的湿度（水汽）

自然空气在任何情况下都含有水汽，空气中的水汽称为湿度。空气中含水汽量在自然界中变化很大，通常随着气温的提高而增高。畜舍中空气含水汽量，除了有外界进入的空气中的

水汽量以外，还有家畜体面蒸发的水汽，呼出的水汽，地面蒸发的水汽。因此，畜舍空气中含水汽量经常比自然空气水汽量为大，即畜舍中的空气湿度较外界空气湿度为高。

1. 湿度对家畜健康的影响

空气的湿度，直接或间接影响家畜的健康。当畜舍潮湿、空气湿度大时，直接影响家畜体热的放散与机体水分的蒸发。

在寒冷的时候，家畜处在潮湿的环境中。辐射散热会显著的提高，使家畜散失多量的体热而感到寒冷。另一方面，水汽的容热量比干燥空气大，要提高畜舍空气的温度，在湿度大的情况下，需要的热量也较多，因此湿度大的畜舍，在冬季保温也比较难。家畜长期处在高湿度的环境中，很容易发生风湿症，肌炎及感冒。

在炎热的时候，家畜处在潮湿的环境中，水汽不仅阻碍了体热的放散，同时也妨碍机体水汽的蒸发，这样就会使家畜处于过热状况而发生热射病。

由此可见，湿度大无论在冬天或在夏天都是对家畜健康不利的。实践证明，高湿度饲养下的家畜，血液中的血红蛋白、红血球均较少，这种家畜对气温、湿度、风等气候变动的适应力也弱，因而容易患病。如易患副伤寒、丹毒、肺炎、胃肠炎、猪气喘病等。在潮湿环境下饲养的猪，食欲、消化力均较差，增加体重慢，每增重一公斤消耗的饲料也较多。

在潮湿的环境条件下，微生物容易繁殖，疾病容易传播。如疥癣、秃毛癣，在湿度大的畜舍中极易传播。

在潮湿的环境下腐木菌容易繁殖，使木质素，纤维素分解成粉末或软化，降低建筑物的使用年限。

预防潮湿与消除潮湿的方法：

- ① 随时清扫粪、尿及污水，减低地面水面的蒸发。

- ② 加强通风换气,引进自然空气,更換畜舍中的湿空气。
- ③ 适当扩大家畜的容积,降低家畜的密度。
- ④ 应用吸湿性物品,如草木灰、干土、藁杆、煤渣、石灰等。

2. 空气湿度指标及其卫生意义

① 饱和湿度: 空气容纳水汽是有一定的限量的。气温愈高容纳水汽量亦愈大。某一温度下,最大容纳水汽量,称为饱和湿度。它以水汽的压力(水银柱高毫米),或一立方空气容纳水汽的克数(克/米³)表示之。

② 绝对湿度: 在一般情况下,空气中的水汽是达不到最大限度的。当时空气中所含水汽的绝对量即为绝对湿度。其表示的单位与饱和湿度同。

③ 相对湿度: 即绝对湿度与饱和湿度的百分比。

$$\text{相对湿度} = \frac{\text{绝对湿度}}{\text{饱和湿度}} \times 100$$

④ 露点: 是指空气中的水汽成为饱和湿度时的温度。

⑤ 饱和差: 表示当时温度下饱和湿度与绝对湿度的差。

$$\text{饱和差} = \text{饱和湿度} - \text{绝对湿度}$$

气温变化与湿度指标变动情况

空气温度	绝对湿度	相对湿度	饱和湿度	饱和差	露点
-3.1°	3.25	88%	3.69	0.44	-4.86°
4.4°	5.52	88.4	6.27	0.75	2.6°
7.7°	6.72	85.4	7.86	1.14	5.4°
11.2°	8.52	85.9	9.92	1.40	8.9°
17.2°	11.8	80.8	14.61	2.81	13.9°
22.1°	13.95	70.7	19.78	5.83	16.5°

相对湿度是空气吸湿性的良好指标,在相对湿度低的环境下,水分容易蒸发。

露点可以表明绝对湿度转为饱和湿度时的温度状况。因此它是畜舍卫生的重要指标。当温度降低到露点以下时，水汽就会凝结成水，在冬季畜舍寒冷的墙面部分会凝结成露或霜。畜舍中墙面出现水滴或冰霜，是畜舍空气卫生不良的指标，必须加强通风或采取保温措施。

畜舍空气湿度的卫生要求

牛 舍 相对湿度在85%以下

猪 舍 相对湿度在65—75%

马舍及羊舍 相对湿度在80%

一般说来，湿度大在任何情况下都是对健康不利的。但是过于干燥的环境，也对保健不利。因为在过于干燥的环境中，粘膜及皮肤失水过多而干裂，降低了皮肤的保护机制，同时也易感到口渴。

为了保证畜舍湿度，满足卫生要求，可以应用干湿球湿度计测定湿度的大小，以便及时采取防潮措施。根据干湿球湿度计的示度，查湿度计附表，即相对湿度表和饱和湿度表，即可求得空气的相对湿度与露点，同时也可计算出绝对湿度与饱和差。

附表一 0°C 以上各种温度的饱和湿度（毫米水银柱）

温度	饱和湿度	温度	饱和湿度	温度	饱和湿度	温度	饱和湿度	温度	饱和湿度
-10	1.95	-2	3.88	6	7.00	14	11.91	22	19.66
-9	2.10	-1	4.22	7	7.49	15	12.70	23	20.91
-8	2.32	0	4.58	8	8.02	16	13.54	24	22.13
-7	2.53	1	4.94	9	8.57	17	14.42	25	23.55
-6	2.76	2	5.3	10	9.17	18	15.36	26	24.99
-5	3.01	3	5.69	11	9.79	19	16.35	27	26.51
-4	3.26	4	6.10	12	10.45	20	17.39	28	28.10
-3	3.57	5	6.53	13	11.16	21	18.50	29	29.78

在沒有現成的相對濕度表可查對時，可應用下列公式計算近似的絕對濕度，求得絕對濕度後再計算相對濕度。

$$\text{絕對濕度} = M - cd$$

M——為濕球溫度表示度時的飽和濕度數（查附表一）；

c——為固定係數，不結冰時用0.65；濕球紗布結冰時用0.56；

d——干球溫度與濕球溫度之差。

例：觀測時溫度計的干球溫度為 15° 濕球溫度為 13° ，求絕對濕度。

查附表一知道濕球 13° 時的飽和濕度為 $11.16\text{克}/\text{m}^3$ 。

按上述公式 絕對濕度 $= 11.16 - 0.65(15 - 13)$

$$= 11.16 - 1.3$$

$$= 9.86$$

$$\text{相對濕度} = \frac{9.86}{12.70} \times 100$$

$$= 77.6\%$$

露 點 為 11.1°C 。

$$\text{飽 和 差} = 12.70 - 9.86 = 2.84$$

在沒有濕度計的情況下，可在畜舍牆面上幾個不同的地方，最好是在西面與北面的牆壁面上，嵌上數塊小瓷片（破碗片）或玻璃片，平時發現玻璃片上有水珠時，就是畜舍中溫度與濕度不夠好的標志，在這種情況下，需要加強畜舍衛生工作。

四、氣 流（風）

大氣的流通稱為氣流，也稱為風。它是太陽照射在地球上

使地球表面加热不平衡的结果。气压较高地区的空气向低气压区流动就形成了风。风直接影响皮肤散热，当外界气温与皮肤温度接近时，也可以加强对流作用，有利于热的放散，同时也会促进蒸发散热。因此高温情况下有风时，感到凉爽舒适。在低温情况下，风促进体热放散，家畜易患感冒。因为风是寒冷的信号，虽然是很小的气流，也会引起寒冷特有的反应。因此，在舍饲期间避免过堂风（贼风）具有重大的卫生意义。通常气候显著的变化多伴有风速的改变。据乳牛场经验，单纯的寒冷，乳牛泌乳量并不减少，而大风天气却会引起乳量显著降低。若不采取加强饲养管理措施，产量下降之后就不能马上恢复。

有经验的养畜能手，经常贮备少量的良质饲料等到天气骤变时用，同时还要加强畜体看护与畜舍管理工作，这样才能防止家畜减产。为了预防天气骤变给家畜带来不良影响，畜牧场应经常收听当地气象台的气象预报，以便早期采取措施。

五、气 压

在同一地区气压变化很小，不会影响健康。若将家畜由平原转移到三千公尺以上的高原，因为高原气压低，氧相对的减少，会使不习惯于高原生活的家畜组织缺氧，鼻粘膜出血，多汗，甚至失神好睡，发生所谓高山病。

家畜中的马、骡、羊能较好的驯化于低气压环境，牛、猪的驯化力较低。

若要将平原地家畜推广至高原区养殖时，应采取逐步转移的办法。因家畜转移到高原后，要增高新陈代谢，扩大肺活量，提高红血球及血红蛋白量等，以便适应于高地。假使采取

急速轉移办法（如車運，或空運），上述的調節機能，可能會超出生理調節限度而引起病理變化。此外，適當的調配飼料即減少飼喂含蛋白質與脂肪多的飼料，多喂含醣的飼料，可以加強家畜對低氣壓的耐受力。

六、太 阳 光

太陽光由紅外線、可見光及紫外線三部分所組成。紅外線光波過長，紫外線光波過短，我們看不見。可見光部分的光有紅、橙、黃、綠、青、藍、紫七種顏色。

家畜接受太陽光的來源有三個方面，即植物性飼料、動物體表的照射及眼睛的感光。

太陽光對動物機体的作用是十分複雜的，它可使動物生命活動及生理過程加強，但是也可能破壞機体的組織。如陽光可以建立條件反射，提高物質代謝。紫外線的照射可以增強呼吸與肺活量。紅外線的照射可以使組織增加溫熱，強烈的陽光可以使皮膚發生灼傷。

1. 太陽光照射對皮膚機能的作用：

適當的太陽光照射，可以加強皮膚生理機能，增加酶的產生，提高皮膚的免疫作用，促進汗腺的分泌及皮脂腺的分泌，同時被毛的生長也較快。當皮膚上有創傷或潰瘍時，經太陽光照射，容易恢復正常。

強烈的太陽光照射，可引起皮膚發生溫熱性紅斑，嚴重時會形成皮膚炎，皮膚水泡甚致壞死。馬匹的頭頸部及乳牛的乳房外圍，尾莖兩側及會陰部較易發生皮膚紅斑與日光灼傷。

家畜受陽光長時期照射後，可以獲得適應性而更好地耐受陽光的照射。因為皮膚經常在陽光照射下，表皮細胞增生，皮