

# 家畜中毒的 诊断和防治

张峯山 楊繼宗 編著

农业出版社

36  
3  
1

# 家畜中毒的診斷和防治

張峯山 楊繼宗編著

农业出版社

# 家畜中毒的診斷和防治

张峰山 楊继宗編著

农业出版社出版

北京老錢局一號

(北京市書刊出版業營業許可証出字第 106 号)

新华书店北京發行所發行 各地新华书店經售

农业出版社印刷厂印刷裝訂

統一書号 16144.1332

1963 年 4 月北京制型

1963 年 4 月初版

1963 年 9 月北京第一次印刷

印数 1—4,900 册

开本 787×1092 毫米

三十二分之一

字数 91 千字

印张 四又十六分之七

定价 (9) 四角七分

# 目 录

## 第一章 概 論

|                        |   |
|------------------------|---|
| 一、中毒的概念和家畜中毒发生的原因..... | 1 |
| 二、家畜中毒的一般诊断方法 .....    | 2 |
| 三、家畜中毒的一般治疗方法 .....    | 9 |

## 第二章 家畜常见的中毒

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、植物性的毒物中毒 .....  | 14 |
| 青荣和甜荣中毒 .....     | 14 |
| 烂荣叶中毒 .....       | 15 |
| 高粱中毒 .....        | 15 |
| 三叶草中毒 .....       | 16 |
| 亚麻和亚麻餅中毒 .....    | 16 |
| 棉叶和棉子餅中毒 .....    | 17 |
| 蓖麻叶和蓖麻餅中毒 .....   | 19 |
| 菜子餅中毒 .....       | 20 |
| 馬鈴薯和馬鈴薯茎叶中毒 ..... | 21 |
| 蕎麦中毒 .....        | 22 |
| 苜蓿中毒 .....        | 23 |
| 猪尿豆中毒 .....       | 25 |
| 羽扇豆中毒 .....       | 26 |
| 鬧羊花中毒 .....       | 27 |
| 苦楝皮和苦楝子中毒 .....   | 28 |
| 石榴皮中毒 .....       | 30 |
| 巴豆中毒 .....        | 30 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 油桐叶中毒 .....             | 32 |
| 樟叶中毒 .....              | 32 |
| 枇杷、桃、李叶中毒 .....         | 33 |
| 女贞叶中毒 .....             | 34 |
| 牵牛花中毒 .....             | 35 |
| 颠茄中毒 .....              | 36 |
| 曼陀罗中毒 .....             | 37 |
| 烟草中毒 .....              | 38 |
| 茶中毒 .....               | 39 |
| 毒芹中毒 .....              | 39 |
| 水芹中毒 .....              | 41 |
| 乌头中毒 .....              | 41 |
| 草乌、附子中毒 .....           | 42 |
| 秋水仙中毒 .....             | 44 |
| 石蒜中毒 .....              | 45 |
| 苦参和金雀花中毒 .....          | 46 |
| 小叶黄杨中毒 .....            | 46 |
| 罂粟中毒 .....              | 47 |
| 菖蒲中毒 .....              | 47 |
| 断肠草中毒 .....             | 48 |
| 蕨中毒 .....               | 49 |
| 毒蒿中毒 .....              | 49 |
| 鸢胆子中毒 .....             | 51 |
| 洋地黄中毒 .....             | 52 |
| 毛茛中毒 .....              | 53 |
| 大戟中毒 .....              | 54 |
| 藜芦中毒 .....              | 54 |
| 玄参中毒 .....              | 55 |
| 夹竹桃、万年青、侧金盏花中毒 .....    | 55 |
| 皂荚、无患子、桔梗、椿等皂苷类中毒 ..... | 56 |
| 刺槐中毒 .....              | 58 |
| 醉马草中毒 .....             | 58 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 蜡梅叶中毒 .....                 | 59        |
| 番木鳖制剂中毒 .....               | 60        |
| 綿馬浸膏中毒 .....                | 61        |
| <b>二、动物性的毒物中毒 .....</b>     | <b>61</b> |
| 蛇毒 .....                    | 61        |
| 斑蝥中毒 .....                  | 63        |
| 蟾酥中毒 .....                  | 64        |
| 蜂毒 .....                    | 65        |
| 毛虫毒中毒 .....                 | 66        |
| 玉米钻心虫中毒 .....               | 66        |
| 飼料、蔬菜害虫中毒 .....             | 67        |
| 倉庫害虫中毒 .....                | 67        |
| 腐敗的魚肉中毒 .....               | 69        |
| 人尿中毒 .....                  | 69        |
| <b>三、細菌性和真菌性的毒物中毒 .....</b> | <b>70</b> |
| 发霉飼料中毒 .....                | 70        |
| 锈病菌中毒 .....                 | 70        |
| 赤霉菌中毒 .....                 | 71        |
| 黑穗病菌和腥黑穗病菌中毒 .....          | 72        |
| 麦角中毒 .....                  | 72        |
| 黑斑病甘薯中毒 .....               | 73        |
| 干腐病馬鈴薯中毒 .....              | 75        |
| 軟腐病蘿卜中毒 .....               | 75        |
| 霉玉米中毒 .....                 | 75        |
| <b>四、化学性和矿物性的毒物中毒 .....</b> | <b>77</b> |
| <b>(一)农药中毒 .....</b>        | <b>77</b> |
| 666 和 DDT 中毒 .....          | 77        |
| 魚藤精中毒 .....                 | 79        |
| 农药 1605 中毒 .....            | 80        |
| 敌百虫中毒 .....                 | 80        |
| 磷酸鈣和磷酸鉛中毒 .....             | 81        |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 西力生和赛力散中毒 .....         | 81  |
| 氯化苦中毒 .....             | 82  |
| 溴代甲烷中毒 .....            | 83  |
| 毒鼠药磷化锌中毒 .....          | 84  |
| 毒鼠药安妥中毒 .....           | 84  |
| (二)医药中毒 .....           | 85  |
| 氟化钠中毒 .....             | 85  |
| 山道年中毒 .....             | 86  |
| 土荆芥油中毒 .....            | 87  |
| 四氯化碳中毒 .....            | 87  |
| 硫酸铜中毒 .....             | 88  |
| 酒石酸锑钾中毒 .....           | 89  |
| 汞类制剂中毒 .....            | 90  |
| 砷制剂中毒 .....             | 91  |
| 石炭酸中毒 .....             | 91  |
| (三)化学肥料中毒 .....         | 92  |
| 石灰氮中毒 .....             | 92  |
| 硝酸铵中毒 .....             | 93  |
| 硫酸铵中毒 .....             | 93  |
| 过磷酸钙中毒 .....            | 94  |
| (四)其他化学物质中毒 .....       | 94  |
| 食盐中毒 .....              | 94  |
| 酒精中毒 .....              | 95  |
| 醋酸中毒 .....              | 96  |
| 强酸(硫酸、盐酸、硝酸、王水)中毒 ..... | 96  |
| 强硷(苛性钠、苛性钾、生石灰)中毒 ..... | 97  |
| 磷中毒 .....               | 97  |
| 铅中毒 .....               | 98  |
| 漂白粉中毒 .....             | 99  |
| 五、有毒气体中毒 .....          | 100 |
| 硫化氢中毒 .....             | 100 |
| 一氧化碳中毒 .....            | 101 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 二氧化碳中毒 ..... | 102 |
| 氮和氯中毒 .....  | 102 |

### 第三章 几种有毒物质的化学测定和生物学试验

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 一、化学测定 .....               | 103 |
| 生物硷的测定 .....               | 103 |
| 配糖体的测定 .....               | 105 |
| 氢氰酸的测定 .....               | 106 |
| 黄磷的测定 .....                | 106 |
| 砷和汞的测定 (附砷的简单测定法) .....    | 107 |
| 石炭酸的测定 .....               | 107 |
| 硝酸盐的测定 .....               | 107 |
| 氯化物的测定 .....               | 108 |
| 甲醛的测定 .....                | 108 |
| 二、生物学试验 .....              | 109 |
| 阿托品的瞳孔舒张反应 .....           | 109 |
| 槟榔硷、毒扁豆硷和匹罗卡品的瞳孔收缩反应 ..... | 109 |
| 烟硷的生物学试验 .....             | 109 |
| 番木鱉硷和扁钱子硷的生物学试验 .....      | 110 |
| 防己硷的生物学试验 .....            | 110 |
| 洋地黄苷的生物学试验 .....           | 110 |
| 毒蒿毒性的生物学试验 .....           | 111 |
| 皂苷的紅血球溶血反应 .....           | 111 |
| 蓖麻毒素的紅血球凝集反应 .....         | 111 |

### 附 录

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 一、几种主要中毒的症状和解救方法一览表 .....               | 113 |
| 二、常見几种有毒植物的有毒部位、毒害的家畜种类、中毒症状和救护方法 ..... | 117 |
| 三、几种主要有毒植物的含毒成分表 .....                  | 127 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 四、常見有毒植物对家畜机体器官的侵害或毒害作用 .....       | 129 |
| 五、几种剧毒药对成年家畜的最大一次剂量表 .....          | 130 |
| 六、各种不同年龄的家畜及不同給药方法的用药剂量的<br>比較..... | 131 |
| 参考文献.....                           | 134 |

# 第一章 概 論

## 一、中毒的概念和家畜中毒发生的原因

一种物质被家畜的皮肤接触或由肺吸入,或經口服下,甚至少量,也能使家畜正常的生理机能破坏,发生异常的变化,甚至使家畜死亡,这种物质叫做“毒物”。由于毒物所引起的家畜生理状态的不平衡,而产生的一种病态,叫做中毒,或中毒病。

有些物质是动物有机体的組成成分,是正常生理所必需的物质,如食盐、鉀盐、鉄盐、盐酸等,但如果吃的量太多或机体內含量太浓,也会发生中毒。有时为了治病而将药物注射在皮下或靜脉,如果配制方法不当或剂量过高,則也能引起毒性反应。无论那种中毒,都是机体与外界环境中有害的化学因子相互作用的结果。

家畜发生中毒的原因很多,主要有以下几种:

1. 由于喂飼腐敗、发霉的飼料而发生中毒。如果用已經腐敗的飼料或者是发霉的干草、有霉病的谷类来喂飼家畜时,常常会发生中毒。例如腐敗的廚房残羹,烂肉、臭魚,腐敗的酒糟、棉子餅,发霉的飼草,患有腥黑穗病、銹菌病、赤霉病的玉米、小麦和大麦等,如用来喂猪或其他家畜时,都可能引起中毒。

2. 由于誤食有毒植物而发生中毒。在山坡或田野都可能

生长着一些有毒植物。一般來說家畜有避食有毒植物的本能，但当它們飢餓时，或有毒植物的植株不大、夹杂在其他嫩草的中間使它无法选择时，也会被啃食而引起中毒。例如猪、牛、羊等吃了闊羊花、雷公藤、毒芹等而发生中毒。有时由于割草不小心，将有毒植物連同其他草一起割进来，家畜吃了也发生中毒。

3. 部分由于本身含有有毒物质的飼料，在喂少量的情况下是无害的，但超过一定的限度，就会发生中毒。如用棉子餅、蓖麻餅、菜子餅、酒糟、猪屎豆、馬鈴薯和它的茎叶、蓖麻叶、亚麻叶、棉叶、高粱幼苗、荞麦嫩叶等作飼料时，應該按照一定的比例和其他飼料混合飼喂，如果單純大量喂飼，都可以发生中毒。又如醬渣含盐分很多，如果大量喂飼，也会发生食盐中毒。

4. 由于誤食农药或采食噴过农药的飼料作物而发生中毒。近年来我国农药生产有了很大的发展，各地都广泛应用农药（如666、DDT、魚藤精、氰化鈉、1605等等）噴射来防治植物的病虫害，有些作物的藥秆或飼料作物經過农药噴射以后，未經洗淨便用来飼喂家畜，很可能发生中毒。

5. 由于治病时用药不当，特別是治疗家畜内外寄生虫病时，发生中毒的很多。如治疗血吸虫病时的酒石酸銻鉀（吐酒石）中毒，用氰化鈉、四氯化碳、山道年、土荆芥油、石榴皮、苦楝皮等治疗內寄生虫病，用魚藤精、666等治疗外寄生虫病等，如果不注意，都能引起中毒。

6. 由于家畜吃了某些矿物质或化学肥料及其他化学药品而引起中毒。有些金属矿物对家畜很毒，如鉛、銀、銅、砷等，特別是化工厂附近的水中含量較高，可能被家畜飲用。猪、牛等家畜有时也会誤食化学肥料和化学药品而发生中毒，如誤

吃硫酸銨、漂白粉水和石灰水等。

7. 由于有毒物质沾粘飼料而发生中毒。如运过化学肥料、化学药品、农药等有毒物质的車子，未經处理干淨又用来运送飼料，或盛放过上述物质的容器，未經清洁处理而存放飼料，如果沾粘了毒物，家畜吃了也可以发生中毒。

8. 用于毒虫、毒鼠的药餌被家畜誤食而发生中毒。如毒鼠用的安妥，毒虫和毒兽用的食餌，杀釘螺用的亚砷酸鈣，毒麻雀用的番木鱉等，被家畜誤食后就会发生中毒。

9. 家畜吃了有毒昆虫或被有毒动物咬伤而发生中毒。如牛、羊吃了斑蝥或家畜被毒蛇咬伤等引起的中毒。

## 二、家畜中毒的一般診斷方法

中毒的診斷比較困难，特別是慢性中毒。在診斷中毒病时，必須对临床症状、病理解剖变化以及飼料和胃內容物等方面进行全面綜合的分析，特別是要仔細調查了解家畜所吃的飼料和可能接触的毒物。單純依靠化学、生理学等实验室的診斷是很难确定的。现将临床症状、病理剖检等的一般診斷方法分述如下：

### (一) 临床診斷：

#### 1. 調查了解：

(1) 如果没有其他原因，家畜突然发生严重的病状或死亡，特别是在刚刚喂料后不久发生的；这种情况又发生在同槽或同栏的家畜中。在病畜群中平时食欲最旺盛的，病情最严重，其他家畜則根据食量的多少，发生不同程度的病状，这时最可疑是中毒，当然同时还必須考虑到急性传染病的因素。

(2) 向畜主或飼养人員詳細了解发病的情况、經過、規律，

以及飼料的种类、来源和調制方法等。

(3)仔細調查了解畜舍周围的环境和事物,附近有无有毒物质的貯存、堆置等,并实地检查飼料的品质,以帮助診斷。

(4)了解附近有无除虫、毒鼠的药餌放置,畜舍除虫、消毒的情况。附近有无化工厂及水源的情况等。

(5)进行家畜采食試驗。一般将可疑的飼料再投給中毒的家畜时,多避而不食,尤其在急性中毒时。

(6)研究畜舍和放牧地的地势与病畜的关系,了解其他人畜的来往、飼料喂給哪些家畜、有无从外地引进新畜入场等,以作为考虑是否急性传染病的因素。同时在临床上还要检查体温、热型,以及呕吐物的顏色、气味和夹杂物等。

## 2. 症状检查:

(1)消化系統: 根据各种不同的毒物 and 不同的畜別,一般呈現如下的症状: 食欲减退或廢絕,反刍停止,流涎;蓖麻中毒时口唇痙攣,食盐中毒时咬牙,番木鱉中毒时牙关緊閉,酸硷中毒时有口腔炎,霉菌中毒时咽喉麻痺等。其他症状: 如呕吐、痙痛、下痢、便血、黄疸等等。

(2)神經系統: 知覺迟鈍,失神,嗜眠,眩暈,兴奋不安,惊恐,狂叫,痙攣或搐搦,前肢或后肢的局部麻痺或全身麻痺,瞳孔散大或縮小,以及虛脫等。

(3)循环系統: 心脏衰弱,心跳加快,心律不齐,脉搏微弱,后期心肌麻痺,随着心脏机能的变化而发生充血及发紺等。

(4)体温: 有些中毒体温升高,有些中毒則降低,也有中毒时体温正常的。

(5)泌尿系統: 家畜发生中毒时尿液大多有变化。如霉菌中毒发生尿崩,有些中毒发生紅尿或糖尿,有的尿量减少、尿淋漓,有的尿閉、血尿等;有的还有特殊的气味,如家畜吃了石

蒜而中毒时,尿中有韭菜气味和樟脑气味等。

(6)呼吸系统: 很多中毒都有呼吸急促或呼吸困难、肺气肿、肺水肿等变化。

(7)生殖系统: 有些中毒阴户流粘液或阴户浮肿,有的孕畜发生流产。

(8)关于局部刺激方面: 主要是在局部发生潮红、肿胀等炎性变化,或者局部被腐蚀。有几种毒物刺激粘膜或皮肤,其所形成的痂皮颜色各有特征,如硝酸所引起的呈黄色,硫酸呈黑色,盐酸呈灰白色,醋酸呈白色等。

某些毒物中毒时的特异的生前症状

| 罹病器官   | 中毒症状                                                                                                        | 引起中毒的物质                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中枢神经系统 | <p>由于动物很快死亡(经过数分钟),生前征候缺如<br/>意识昏迷</p> <p>由于心脏活动衰弱(虚脱),所有的生活机能突然减弱</p> <p>剧烈兴奋,狂躁状态</p> <p>强直性和阵挛性痉挛,麻痹</p> | <p>氢氰酸,氰化钾,石炭酸</p> <p>吗啡,氢氰酸,石炭酸,亚硝酸盐</p> <p>砷,磷,苛性硷和强酸,毒芹毒,大戟属</p> <p>阿托品,毒蒿</p> <p>土的宁,氢氰酸,砷,亚硝酸盐,棉子饼,毒蒿,草马兜铃,食盐</p> |
| 肌肉系统   | <p>全身麻痹</p> <p>个别的肌群麻痹</p> <p>个别的肌群萎缩</p>                                                                   | <p>毒芹硷,秋水仙素</p> <p>砷,麦角,木贼属,霉菌菌和锈病菌,肉毒中毒</p> <p>砷,麦角</p>                                                               |
| 眼      | <p>瞳孔散大</p> <p>瞳孔缩小(缩瞳)</p> <p>失明</p>                                                                       | <p>阿托品,莨菪硷,乌头素,毒芹毒,秋水仙素,毒芹硷,毒蒿,木贼属,草马兜铃,霉菌菌,肉毒中毒</p> <p>吗啡,阿片及其衍生物,烟硷</p> <p>砷及其化合物,颠茄,白屈菜,霉菌菌</p>                     |

(續)

| 罹病器官       | 中毒症状                                                                          | 引起中毒的物质                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 皮肤         | 皮肤发汗增多<br>皮肤及粘膜干燥<br>皮肤及粘膜发紺<br>皮肤及粘膜黄染<br>皮肤个别末梢部分的干性坏疽<br>充血, 紅斑性皮疹<br>知觉丧失 | 嗎啡, 阿片及其衍生物, 烟硷, 烏头素, 草酸鉀, 白藜芦, 毒蒿, 霉病菌<br>阿托品, 莨菪硷, 肉毒中毒, 颠茄, 曼陀罗<br>亚硝酸盐, 氢氰酸, 毒芹, 娘蒿蕨, 鞣酸, 羽扇豆, 霉病菌, 锈病菌<br>砷, 磷, 麦角(慢性经过时), 三叶草, 穗状葡萄菌<br>嗎啡, 蕎麦, 三叶草, 苜蓿, 羽扇豆, 馬鈴薯, 锈病菌<br>毒芹素, 毒芹硷, 秋水仙素, 氢氰酸, 罂粟 |
| 舌及口腔<br>粘膜 | 淡蓝色<br>淡綠色<br>口 炎<br>呼出气具有特殊的杏仁味<br>唾液分泌增加                                    | 銅 盐<br>瑞典綠<br>汞盐, 砷, 三叶草, 穗状葡萄菌<br>氢氰酸<br>皂角苷, 挥发油, 秋水仙素, 烟硷, 毒芹毒, 烏头素, 汞盐, 白藜芦, 锈病菌, 食盐                                                                                                                |
| 呼吸器官       | 呼吸困难(喘息)                                                                      | 士的宁, 氢氰酸(氰化物), 亚硝酸盐, 毒芹硷                                                                                                                                                                                |
| 胃腸道        | 呕 吐<br>呕吐及腹泻<br>疝 痛                                                           | 銅盐, 亚硝酸盐, 皂角苷, 白藜芦, 食盐<br>秋水仙素, 烏头素, 藜芦素, 烟硷, 砷, 升汞, 洋地黄, 药用水八角, 白屈菜<br>升汞, 磷, 毒芹硷, 芥子油, 颠茄, 烟草, 大麻, 白藜芦, 辣根, 棉子餅, 穗状葡萄菌                                                                                |
| 血管系統       | 脉搏緩慢<br>脉搏起初緩慢, 以后加快和不齐<br>脉搏疾速                                               | 嗎啡, 大戟属, 鈴兰<br>烟硷, 毒芹硷, 洋地黄, 鈴兰, 黑花科<br>阿托品, 东莨菪硷, 毒芹毒, 大麻, 霉病菌, 穗状葡萄菌                                                                                                                                  |

(續)

| 罹病器官 | 中毒症状           | 引起中毒的物质                                       |
|------|----------------|-----------------------------------------------|
| 子宮   | 流产             | 麦角, 磷, 汞                                      |
| 泌尿系統 | 血尿<br>无尿<br>多尿 | 芥子油, 秋水仙素, 砒, 锈病菌<br>升汞, 草酸<br>芥子油, 烏头素, 秋水仙素 |

(二)剖检变化 可疑中毒死亡的家畜必須迅速进行尸体剖检, 有些毒物的中毒没有什么明显病变, 如麻醉剂的中毒。但一般中毒死亡的家畜剖检后都有或多或少的病变存在。在剖检时要注意呕吐物和胃腸内容物是否含有毒物的残片、茎叶和种子等, 如果是刺激性的毒物, 則消化道的粘膜发生炎症或腐蝕性的变化, 如潮紅、腫脹、出血、粘膜脫落、潰瘍、穿孔等。其他如器官的脂肪变性, 混浊腫脹, 腎脏和膀胱发炎, 脑水肿, 各种脏器的出血; 血液顏色的变化, 如氰酸中毒血液呈紫黑色, 青菜中毒呈棕紫色等。各种中毒的剖检变化詳見各論。

#### 某些毒物中毒时的病理解剖变化

| 組織器官 | 变化的特征                                                 | 毒物或中毒种类                                                                |
|------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 骨骼肌  | 强直<br><br>脂肪变性                                        | 土的宁, 皂角苷, 毒芹, 毒树枝状菌<br>毒病, 氢氰酸<br>磷, 砒, 馬鈴薯素                           |
| 皮膚   | 烧伤(水泡, 潰瘍)<br>皮肤炎<br>干性坏疽<br>炎症及形成痂皮<br>腫脹, 皸皮裂, 唇部浮腫 | 苛性硷, 强酸, 熟石灰<br>砒(慢性中毒), 三叶草<br>麦角, 石炭酸的局部应用<br>砒在损伤皮肤的局部作用<br>穗状葡萄菌毒病 |

(續)

| 組織器官   | 變化的特征                                                    | 毒物或中毒種類                                       |
|--------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 皮下蜂窩組織 | 黃染                                                       | 羽扇豆, 木賊, 磷                                    |
| 口腔     | 潰瘍性口炎<br>牙破碎和脫落                                          | 汞, 穗狀葡萄菌病<br>氟(慢性中毒)                          |
| 骨骼     | 骨折, 增生                                                   | 氟(慢性中毒)                                       |
| 胸腔     | 蒜味<br>特異臭味<br>漏出液                                        | 磷<br>具有特異的毒物<br>木賊, 棉子餅                       |
| 漿膜     | 出血                                                       | 磷, 氫氰酸, 毒蒿, 穗狀葡萄菌毒病,<br>肉毒中毒                  |
| 心肌     | 脂肪變性或贅肉樣                                                 | 磷, 氟, 木賊, 田白芥, 馬鈴薯素, 羽<br>扇豆                  |
| 肺      | 淤血性充血                                                    | 土的寧, 羽扇豆, 棉子餅, 肉毒中毒,<br>穗狀葡萄菌毒病               |
| 咽      | 紅, 腫, 痛<br>燒傷                                            | 肉毒中毒<br>強酸, 強鹼                                |
| 胃      | 凝固性坏死, 灰白色<br>痂皮<br>褐色和黑色的痂皮<br>黃色痂皮<br>液化性坏死<br>反刍兽胃壁穿孔 | 石炭酸, 福爾馬林<br><br>硫酸和鹽酸<br>硝酸<br>苛性鹼<br>砷      |
| 胃和腸    | 胃腸炎                                                      | 砷, 汞, 銅鹽, 磷, 氟, 食鹽, 硝酸鉀,<br>毒芹, 毒蒿, 馬鈴薯素, 棉子餅 |
| 大腸     | 坏死性結腸炎<br>出血                                             | 汞, 穗狀葡萄菌毒病<br>磷                               |
| 肝      | 脂肪沉着<br>黃染<br>變硬                                         | 砷, 磷, 氟, 木賊, 羽扇豆, 尸鹼<br>磷, 羽扇豆<br>羽扇豆慢性中毒     |