

兽医蠕虫学检查法

A. M. 彼得罗夫 合著
B. Г. 加加林

郑策平 黄汝祿 译

畜牧兽医图书出版社

兽医蠕虫学检查法

A. M. 彼得罗夫 合 著
B. Г. 加 加 林
郑 策 平 黄 汝 祿 译

畜牧兽医图书出版社

· 內 容 提 要 ·

本書系根据苏联國家農業書籍出版社1953年出版的“兽医實驗室檢查法”第1卷第13篇A.М. Петров和B. Г. Гагарин合著的兽医蠕虫学檢查 (Ветеринарно-гельминтологические исследования) 譯出。

本書內容包括动物蠕虫病的生前診斷法与死后診斷法和外界环境的蠕虫学檢查法。所举各項檢查法均極具体而切合实用，可以作为兽医蠕虫学方面的教学、臨診和研究工作的參攷。

参加本書翻譯工作的有中國人民解放軍軍馬衛生科学研究所鄭策平同志和黃汝祿同志。

兽 医 蠕 虫 学 檢 查 法

开本787×1092耗1/32 印張24 $\frac{3}{4}$ 字数 49,000

原 著 者 А.М.Петров и В.Г.Гагарин

原 書 名 Ветеринарно-гельминтологические исследования

原 出 版 者 Сельхозгиз

原出版年份 1953

譯 者 郑 策 平 黃 汝 祿

出 版 者 畜 牧 兽 医 图 書 出 版 社

南京湖南路七号

江苏省書刊出版營業許可証出〇〇二号

总 經 售 新 華 書 店 江 苏 分 店

南京中山東路八十六号

印 刷 者 南 京 日 报 印 刷 厂

1957年11月第一版

(1-1,035)

1957年11月第一版第一次印刷

定價：(9)三角四分

目 录

农畜蠕虫病的生前诊断.....	1
直接的蠕虫学诊断法.....	2
蠕虫粪学检查法.....	3
蠕虫镜检法.....	4
蠕虫卵镜检法.....	6
定性的蠕虫卵镜检法.....	6
定量的蠕虫卵镜检法.....	13
蠕虫幼虫镜检法.....	14
蠕虫卵和幼虫的测量.....	16
其他器官排泄物的检查法.....	19
尿的检查.....	19
痰和鼻漏的检查.....	19
禽类气管内容物的检查.....	20
结膜腔内容物的检查.....	21
眼前房的检查.....	21
肛门周围皱襞表面刮下物的检查.....	21
组织的蠕虫学检查.....	22
血液的检查.....	22
皮肤的检查.....	23
穿刺物、脓肿和溃疡等内容的蠕虫学检查.....	24
蠕虫病的 X 射线诊断.....	25
蠕虫卵和幼虫的培养法.....	25
诊断性驱虫法.....	27
蠕虫卵和幼虫的特征.....	27

綫虫卵的一般特征	27
綫虫幼虫的一般特征	28
吸虫卵的一般特征	28
條虫卵的一般特征	29
棘头虫卵的一般特征	30
馬的蠕虫卵和幼虫	30
反芻兽的蠕虫卵和幼虫	36
猪的蠕虫卵	43
肉食兽的蠕虫卵和幼虫	45
兔子的蠕虫卵	52
禽类的蠕虫卵	53
補助的蠕虫学診斷法	59
綿羊肝吸虫病	59
肉食兽的后睾吸虫病	60
牛囊尾蚴病	61
猪囊尾蚴病	61
兔子囊尾蚴病	62
羊多头蚴病 (脑包虫病)	63
反芻兽棘球蚴病	63
綿羊捻轉血矛綫虫病	64
綿羊網尾綫虫病	65
馬蟠尾綫虫病	66
牛蟠尾綫虫病	66
猪旋毛虫病	68
动物蠕虫病的死后診斷	69
完全的蠕虫学解剖法	70
哺乳类的解剖技术	70
禽类的解剖技术	72

魚类的解剖技术	74
不完全的蠕虫学解剖法	74
寄生性蠕虫的保存与处理	75
寄生性蠕虫的保存	75
蠕虫学材料的貼籤、登記、保存和寄送	76
研究用的蠕虫处理法、染色法和封固法	77
吸虫的染色	77
條虫的染色	79
綫虫的处理	80
棘头虫的处理	81
永久蠕虫学标本的制备	81
外界环境的蠕虫学检查法	82
水的蠕虫学检查	82
土壤的蠕虫学检查	82
青草和干草的蠕虫学检查	83
寄生性綫虫幼虫和非寄生性綫虫幼虫的鉴别	84

實驗室的兽医蠕虫学检查法，应用于农畜蠕虫病的生前診斷和死后診斷，以及检查外界环境（水、土壤、青草和干草）有无寄生性蠕虫的卵和幼虫存在。

农畜蠕虫病的生前診斷

动物蠕虫病的生前診斷，根据临床症状不能得出可靠的結果，因为这些症状通常不表现特征，也不是独有的，而且常常好象非蠕虫病起源的其他疾病的临床症状。因此，农畜蠕虫病的生前診斷，主要是以實驗室檢驗的方法为基础的，其檢驗方法包括：检查粪便、尿、血液、皮膚以及某些体腔的和脓肿的内容物有无蠕虫的卵、幼虫和个别断片（條虫的节片）存在。有时并且检查其中有无寄生性蠕虫的自体。

进行蠕虫病的生前診斷时，無論用肉眼检查法或显微镜检查法都是就那些可能有寄生性蠕虫居留的器官的排泄物加以检查。这些直接的蠕虫診斷学检查法对旨在发现和研究蠕虫体及其断片或卵和幼虫，是特別可靠的；而且也广泛地应用于由寄生性蠕虫的性成熟期所引起的蠕虫病的診斷。

由蠕虫幼虫期所引起的动物組織蠕虫病〔棘球蚴病（Echinococcosis）、囊尾蚴病、旋毛虫病等等〕的生前診斷，采用所謂補助的检查法。此种检查法，主要以免疫生物学反应为基础。有时免疫生物学的方法也适于肝吸虫病（dictyocaulosis）、肺絲虫病及其他由寄生性蠕虫性成熟期所引起的

蠕虫病的診斷。但是在现阶段这些补助的蠕虫学診斷的免疫生物学方法，还没有象直接的蠕虫診斷学检查法那样正确而可靠。

应当記得，甚至用直接的检查法发现了蠕虫及其断片或虫卵和幼虫时也决不能經常解决断診上的疑問，因为单是蠕虫的存在，还不能确实表明依靠动物所观察到的綜合症状恰恰与它們有关。蠕虫的存在，往往是伴随别的病理过程而发生的现象，作为这种病理过程的基础，乃是完全另外的病因学。最后，大家知道，蠕虫也可以见于临床上“健康的”动物。

許多研究者認為区别病的发作与“带蠕虫现象”（Гельминтоносительство）的一些主要因素之一，乃是侵袭的强度，就是說侵入有机体的蠕虫数愈多，疾病的发作也就愈强。因此，曾經试图为某种蠕虫病规定一定量的指数。但是，要判定侵袭强度和临床病状表现之間的直接关系，这样简单的解释，是不能令人信服的，因为在这种情况下应当考虑到农畜有机体和蠕虫有机体之間所存在的非常复杂的相互关系。

直接的蠕虫学診斷法

直接的蠕虫学診斷法，是以发现和研究刺戟性的蠕虫体及其断片、卵或幼虫为基础的。

为了这种目的可用：

1. 粪便检查法(蠕虫粪学检查)；
2. 其他器官排泄物的检查法；
3. 組織的蠕虫学检查；

4. 穿刺物、脓肿和潰瘍内容物的蠕虫学检查；

5. X射线诊断。

蠕虫粪学检查法

因为大多数寄生性蠕虫局限于消化道中，因而它们的卵、幼虫和断片(节片)通常和动物的粪便一同排出，所以蠕虫粪学检查法对于农畜蠕虫病的诊断具有特别重要的意义。粪便检查，不仅能诊断出局限在消化道中的蠕虫，而且也能诊断出寄生在肝脏和胰腺的蠕虫，因为这些部分寄生的蠕虫的卵也是随同粪便排出的。此外，寄生在呼吸器官(肺、支气管、气管、额窦)的寄生性蠕虫的卵或幼虫，通常也和动物的粪便一同排出，它们是随着痰被动物嚥下，而通过消化道的。

最后，粪便中也可发现禽类输卵管蠕虫的卵，而且有时也可能发现局限于农畜泌尿系统(肾、输尿管及膀胱)的蠕虫卵。

用于农畜蠕虫病诊断的蠕虫粪学检查，还分为：

1) 蠕虫的显微镜检查(蠕虫镜检法)——目的在于发现蠕虫体或者它们的断片；

2) 蠕虫卵的显微镜检查(蠕虫卵镜检法)——目的在于发现寄生性蠕虫的卵；

3) 蠕虫幼虫的显微镜检查(蠕虫幼卵镜检法)——本法是帮助发现蠕虫的幼虫。

蠕虫粪学检查材料的采集 蠕虫粪学的检查，须用不含有任何外来的杂质或被污染的动物粪便，因此，粪便检料最好从动物直肠直接采取。

因为粪便在室温中保存，会导致寄生性蠕虫卵的发育，

而且将使某种蠕虫卵可孵化成幼虫，所以供蠕虫粪学检查的粪便，应该使用特别新鲜的。因此，当粪便不能很快的进行检查时，应当把它保存在寒冷状态中（温度不高于 5°C ），此时卵和幼虫都停止了发育。运送粪便检料时须将它们保存在5—10% 蟾蜍溶液或石炭酸溶液中。不过，这样的保存，也只能抑制幼虫的发育，并不能停止某些蠕虫卵的发育。

为了使蠕虫完全停止发育，可使粪便的温度升高至 $50-60^{\circ}\text{C}$ ，此时卵和幼虫都失去了固有的生活力。

蠕虫镜检法

蠕虫镜检法有时或叫做蠕虫肉眼检视法。这种方法，用以在粪便中发现能自然排出的或在各种抗蠕虫药作用影响下排出的完整的蠕虫标本或其断片。

当检查肠绦虫病而必须找出绦虫的分离节片时，应用蠕虫镜检法是具有特别重要意义的。用这个方法也可计算被排出的蠕虫和分离的绦虫头节的数目，以检查所做驱虫的效果。

检查技术 考虑到蠕虫自然死亡的较少发生，而绦虫的节片即在少数标本中也可排出，故必须采集同一时期内全部粪便以供蠕虫镜检法检查。要计算抗蠕虫药的效力，须采集驱虫后2—4天内动物所排泄的全部粪便。应当指出，对大动物（马、牛、骆驼等等）一昼夜的全部粪便进行完全的蠕虫镜检法检查，是非常繁重的，即需要许多的时间。因此，可以采用所谓部分的蠕虫镜检法（Парциальный метод гельминтоскопических исследований）。为此，将一昼夜的粪便全部收集，细心地混合均匀，平分为十份，并只检查最

后一份粪便。确定所找出的蠕虫，統計每种蠕虫的数目，并以此数目乘10，即得出全晝夜粪便中該种蠕虫的总数。

采集的粪便，首先要进行简单的外表检查，当检查时常可以看见被排出的大蠕虫或條虫的节片。然后，把粪便放在玻璃的或金屬的容器（桶）里，加5—10倍量的水使之稀薄，并以玻璃棒或木棒仔細地搅拌混和，将此混合物靜置若干時間。于此時間內，粪便中所有的蠕虫及其断片、條虫节片以及粪便的沉重物，都沉淀于容器的底部。然后傾去全部的上层液体，把沉淀物再和水混和，复又澄清数分鐘，再傾去全部的上层液体。这样的連續洗滌和澄清的操作进行几次，直至上层液体（沉淀物的上层）变成透明为止。把所获得的沉淀物一小部分置于一半涂有黑油漆（或黑色珐瑯質顏料）而另一半涂了白色珐瑯質的浅盘里，在良好的光綫下慢慢搖盪，細心地以肉眼檢視法检查浅盘的沉淀物。在沒有特別涂了顏料的浅盘时，可輪流使用黑的和白的浅盘，或者用玻璃浅盘輪流置于黑的和白的背景中檢視之。某些寄生性蠕虫及其断片在黑的環境中比較明显，其他的則在白的環境中較為明显。用針头或小刷子把所有被查出的蠕虫挑出，并在顯微鏡下加以检查，

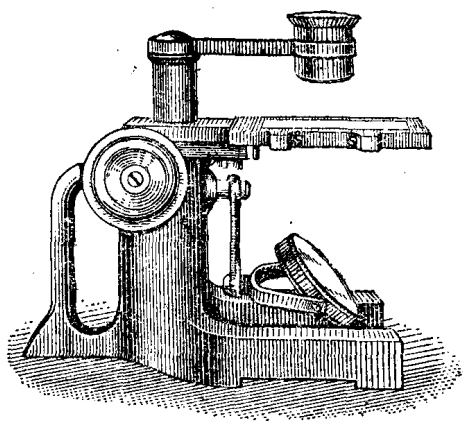


图1 支架式放大鏡

以作种的诊断。

沉淀物用肉眼检查，即能查出极多种的蠕虫，但最小的蠕虫，仍然可能脱漏。因此，应将被检查的沉淀物放在细菌学平皿内，利用支架式放大镜（具有集光的反射镜）放大一些（10—20倍）作补充检查。

蠕虫卵镜检查法

为了从粪便中查出寄生性蠕虫卵，采用蠕虫卵镜检查法。目前大家知道，蠕虫卵镜检查法的种类，非常繁多，我们只就其中特别有效的而又在兽医蠕虫学实验中广泛地采用的方法加以叙述。现存的蠕虫学镜检查法，还分为：1）定性的检查法——可以确定动物被哪一种蠕虫所感染；2）定量的检查法——可以判定动物某种寄生性蠕虫所感染的程度。

定性的蠕虫卵镜检查法

涂抹片检查法是最老而又普通的蠕虫卵镜检查法。这个方法不需要预先处理粪便，同时在任何实验室的设备下都可以采用。但这个方法效果不大的，因为检查时只取用极少量的粪便。晚近曾经拟定了比较有效的蠕虫卵镜检查法，这个方法，为了使所有的蠕虫卵随后浮集于液体表面，或者为了使寄生性蠕虫卵沉淀，需要用特别的液体先行处理粪便。为此，便利用蠕虫卵和粪便混合液比重的差异。蠕虫卵的比重较水大，而比一些盐类的饱和溶液为小。利用这个原理，便能使虫卵浮集在液体的表面（浮集法）或者沉集于沉淀物中（沉淀法）。

涂抹片法（Метод нативного мазка）取甘油和水的等

量混合液滴于載玻片上,然后取少量糞块(約別針头大)用玻璃棒或木棒注意使之和載玻片上的混合液混和,除去固形的不溶物后,复以蓋玻片并在顯微鏡下检查。

缺乏甘油时可用普通水滴。但是添加甘油可使标本明晰,从而便于检查;且可防止标本迅速干涸。

因为小木棒或火柴使用之后,便于烧掉,而玻璃棒則須于每次使用之后注意洗淨和消毒,所以利用小木棒或火柴較為便利。

这个方法是不能令人滿意的,通常所能查出的寄生性蠕虫卵的百分率太低,特別是在侵襲輕微的时候。所以每次至少必須检查8—10个标本。

旋回法 (Метод закручивания) 旋回法是塗抹片法的改良法。取2—3克糞便加煮沸过的水2—3倍,仔細混和,直至成为均匀的乳剂。此种乳剂用玻璃棒搅拌頃刻使之形成旋回运动。在搅动間迅速提出玻璃棒,即将玻璃棒尖端附着的乳剂小滴,置于載玻片上,在顯微鏡下加以检查。检查时最好取用数滴乳剂。

由于使用旋回法的結果,便使玻璃棒上的乳剂小滴富有蠕虫的卵和幼虫。

浮集法 (Методы всплывания) 浮集法,或所謂浮集的蠕虫卵鏡檢法,以应用比重大于蠕虫卵的液体来稀釋糞便为基础。

傅列保倫氏法 (Метод Фюллеборна) 傅列保倫氏法由于本身的簡便和卓越的效果,在兽医蠕虫学实践方面已被普遍地采用了。这个方法可以查出多数种的綫虫卵和一些條虫卵,但对于发现吸虫和棘头虫的卵,效果并不大,因为

这些虫卵的比重都大于食盐的饱和溶液。

傅列保倫氏法的操作技术如下：

調制食盐的飽和溶液，是将食盐加在沸水鍋里，食盐的分量以使能析出不溶解的沉淀为度。溶液通过备有紗布层或棉花的漏斗，滤入特別的容器(細頸玻璃瓶)中。讓滤过的溶液冷却。溶液冷却以后，若有盐的結晶体沉降于沉淀物中，即表示食盐飽和溶液配制得正确。这样溶液的比重等于1.180。

然后，把这飽和盐溶液注入普通玻璃杯中并和少量糞便搅和(20份溶液加1份糞便)。将飽和盐溶液逐漸添加于糞便中并須注意不断地把糞便搅和。当玻璃杯注得滿滿时候，立即用小棒除去所有已經飄浮起来的大顆糞便，将此混合液通过金屬篩或紗布滤入另一玻璃杯中，讓滤过液靜置半小时或

一小时。大部分寄生性蠕虫卵的比重都小于食盐飽和溶液，因而浮集于杯里液体表面。

检查时可用直径5毫米至1厘米的鉄絲圈，平着触及液体表层取出液体1滴。

为了收获液体表层的薄膜，許多人都建議用白金絲圈，但利用普通的細金屬絲圈也可得到同样的效果。每次检查后应在酒精灯火焰上烧灼鉄絲圈，以免把寄生性蠕虫卵帶到下次的檢驗部分。(譯者注：如缺鉄絲圈时可用平口的小試管〔或20×50毫米

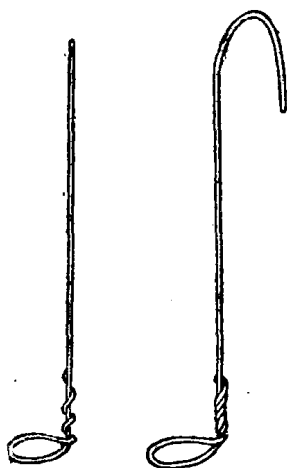


图2 从糞便混合液表面采取薄膜用的鉄絲圈

的平底小管)注滿滤过的粪液，直至液面微微凸出管口〔利用表面张力〕，靜置后，用盖玻片触于液面，迅即掀起，复于载玻片上进行鏡检，亦极簡便。)

把留在鉄絲圈上而含有寄生性蠕虫卵的液体薄膜，仔細地抖在载玻片上，复以盖玻片，在显微镜下检查。

为了提高傳列保倫氏法的效果，有些研究家利用次亚硫酸盐、硝酸鈉、硫酸鎂 (Сернокислая магнезия)、糖、甘油、醋酸鉛、水玻璃等等的饱和溶液以代替食盐的饱和溶液，因为这些藥品饱和溶液的比重都大于食盐的饱和溶液。但是应该注意，在比重过大的液体中各种无关的微粒将和蠕虫卵一起升起；此外，粘度較大的环境也将妨碍虫卵很快地浮起。

威尔伯維奇氏法 (Метод Щербовича) 威尔伯維奇氏法比傳列保倫氏法产生更好的結果。但同时手續也比較复杂，因为使用这个方法需要用离心机。这个方法能够查出重的棘头虫卵和許多吸虫卵。

威尔伯維奇氏法的操作技术是这样的：

調制次亚硫酸鈉的饱和溶液，是将 1750 克工业用的次亚硫酸鈉溶于 1 升热水中，滤过溶液并在不低于 15°C 的温度下保存之。这种溶液的比重，当温度 $15-18^{\circ}\text{C}$ 时等于 1.370—1.390，当温度 $20-26^{\circ}\text{C}$ 时等于 1.410。

然后，取粪便少量 (象胡桃大) 放于玻璃杯中，注入 20—30 毫升普通水，仔細地搅和直至成为均匀的悬浮液为止。此种悬浮液在不断地搅拌中通过金屬篩或紗布，滤入离心沉淀管中，进行离心沉淀 1—2 分鐘。完全傾去試管里的上层液体，再注入次亚硫酸鈉饱和溶液于沉淀物中，将管的内容物重新仔細地搅和，并再进行离心沉淀 1—2 分鐘，离心机停

止后用鉄絲圈（直径6—8毫米），从試管表面取液体1滴，抖在載玻片上并在顯微鏡下检查。

缺乏次亞硫酸鈉时，可用甘油加食鹽飽和溶液或加硝酸鈉飽和溶液或加硫酸鎂（Сернокислая магнезия）飽和溶液的等量混合液。加加林氏（В. Т. Гагарин）建議用食鹽飽和溶液1升內再溶解硫酸鎂200克，作为蠕虫卵的浮集液。

高尔琴娜氏法（Метод Горкиной）从粪便的各个部分采取少量粪便，全部容量約1茶匙，置于磁茶杯中攪和，視粪便的稠度加水6—10毫升，注意把全部粪便攪和，經篩子滤入試管中，同时加醚1—2毫升和浓盐酸1毫升，用軟木塞把試管塞好。为了使試管內容物混和，应在10—15分鐘內振盪几次。将所得的混合物离心沉淀1—2分鐘，然后傾去液体，加食鹽飽和溶液和甘油等量的混合液（此种溶液，預先制备，并在使用前搖勻）8—10毫升于沉淀物中，用玻棒將混合物攪和，再离心沉淀2—3分鐘。然后用直径0.5—1厘米的鉄絲圈，取出液体的全部表层薄膜，把它移置于載玻片上，复以盖玻片，在顯微鏡下加以检查。

沉淀法（Методы осаждения）当蠕虫卵鏡檢时所应用的沉淀法，系以粪便稀釋在比重低于蠕虫卵的水或其他液体中为基础的。

連續洗滌法 連續洗滌法用以診斷反芻兽的肝吸虫病，肉食兽的Аляриоза以及病原体的卵比重大而用浮集法不能查出的其他吸虫病。

取粪便5克和10倍量的水攪和，用金屬篩（或紗布）把混合液滤过，滤液澄清5分鐘，傾出沉淀物以上的全部液体，沉淀物再和水混和并澄清5分鐘，然后再傾去液体层，沉淀

物重新和水混勻并再澄清 5 分鐘。就这样的操作一直进行到液体上层变成透明为止。然后傾去液体，把沉淀物移置載玻片上，在顯微鏡下检查有无吸虫卵存在。

傅列保倫氏法检查后的連續洗滌沉淀法 估計到食盐饱和溶液浮集的傅列保倫氏法，在苏联兽医蠕虫学实验方面，推行至广，并且知道，应用这个方法时只是最輕的綫虫卵和一些條虫卵才能浮集于液体表面，而吸虫和棘头虫卵則仍留于沉淀物中，故应从容器底部采取沉淀物作补充检查。为此，在应用一般的傅列保倫氏法之后，傾去小玻璃杯中的全部液体，沉淀物加水稀释，注意搅和，用金屬篩或紗布濾过。濾液澄清 5 分鐘，傾去沉淀物以上的表层液体，将沉淀物进行反复的加水稀释和澄清，与上述的連續洗滌法一样。

梯列曼氏法 (Метод Телемана) 这个方法在人医方面的应用較兽医为常，它主要用以查出吸虫的卵。取糞块約豌豆粒大，在装有浓盐酸和醚的等量液（各 5—7 毫升）的研鉢中仔細研細。在这混合液中醚将溶解中性脂肪和游离脂肪酸，而盐酸則溶解蛋白質的残余——粘液素、磷酸盐和其他鈣盐类。把所得的乳剂用篩子濾过并进行远心沉淀。因为盐酸能腐蝕金屬，所以使用毛質篩子較佳。經远心沉淀后試管中液体分为三层：1）在上层有溶解脂肪和脂肪酸的醚；2）在中层有被溶解残余蛋白質的盐酸；3）在下层浓集着糞便的不溶解成分和蠕虫卵。然后傾去試管里的液体，把沉淀物取出置載玻片上，复以盖玻片，在顯微鏡下加以检查。

这个方法的缺点，乃是在盐酸和醚的作用影响下蠕虫卵会剧烈地变形，而使虫卵难于鑑別診斷。此外，应当記得，浓