

267568

内部资料
注意保存

新疆森林脑炎自然疫源地 调查资料汇编

(附：蜱媒斑点热、Q 热调查资料)

编写单位：

中国人民解放军军事医学科学院五所
新疆军区后勤部军事医学研究所
新疆石河子地区卫生防疫站
新疆生物土壤研究所



中国人民解放军新疆军区后勤部卫生部

1977 年 5 月

为了落实付——平主席、党中央关于“平战结合、备荒、为人民”的战略方针，保障平战时军民健康，为未来反侵略战争服务，在军区和后勤党委的领导下，军区于1973年组成新疆森林脑炎自然疫源地调查协作组。参加调查工作的有：军事医学科学院五所、军区后勤部军事医学研究所、五、七、八师卫生科、一五五野战医院、军区生产建设兵团卫生部和卫生防疫站（该站于1975年移交石河子地区）、新疆生物土壤研究所等单位。协作组于1973—1976年对北疆的天山林区的森林脑炎进行了比较全面的调查研究工作；对博尔塔拉和阿勒泰地区进行了森林脑炎的分布调查；与此同时，发现和初步调查了精河地区的蜱媒斑点热和Q热。通过调查工作，为防治森林脑炎提供了大量资料；为防治蜱媒斑点热提供了初步资料；为反细菌战提供了参考资料。为此，将四年来的实地调查和防治研究资料汇编成册，供部队平战时参考。

在调查工作中，受到中共新疆维吾尔自治区地方病办公室的关怀和支持及各地（州）、县党委和革委会的大力支持；调查人员积极努力，克服困难，

使工作得以顺利进行。自治区卫生防疫站、流行病研究所为调查工作提供了可贵资料,在此表示感谢。

由于王张江姚“四人帮”反革命修正主义路线的影响,客观条件存在不少困难;调查和编写工作也受到思想水平和业务水平的限制,因而,汇编中可能还有不少错误和不妥之处,希望同志们给予批评、指正。

目 录

1. 新疆森林脑炎的调查和防治(1973—1976)…… (1)
2. 北疆地区森林脑炎自然疫源地分布调查…… (17)
3. 玛纳斯县芦苇沟森林脑炎流行病学和血清学调查…… (23)
4. 新源县那拉提地区人及动物森林脑炎感染的血清学调查…… (41)
5. 新疆森林脑炎 137 例的临床资料分析…… (45)
6. 板兰根治疗森林脑炎的初步报告…… (57)
7. 新疆天山林区森林脑炎病毒分离与鉴定 (1973—1976) …… (64)
8. 用滤纸片采微量血检测森林脑炎血凝抑制抗体的方法…… (74)
9. 森林脑炎血凝抑制试验…… (79)
10. 影响森林脑炎血凝与血凝抑制试验的某些因素的研究…… (85)
11. 森林脑炎病毒感染小白鼠 S_{180} 腹水癌的观察…… (92)
12. 玛纳斯县芦苇沟森林脑炎自然疫源地鼠类调查总结…… (104)
13. 新源县那拉提地区森林脑炎自然疫源地鼠类调查…… (114)
14. 新疆天山森林脑炎自然疫源地的鸟类调查…… (125)

15. 玛纳斯县芦草沟全沟蜱的调查·····	(133)
16. 新源县那拉提蜱类调查·····	(144)
17. 应用超低容量喷洒马拉硫磷杀灭全沟蜱的 试验观察·····	(153)
18. 超低容量喷洒辛硫磷和杀螟松灭蜱试验小结 ·····	(159)
19. 新疆精河县蜱媒斑点热立克次体调查报告·····	(164)
20. 新疆精河县Q热立克次氏体的分离和血清学 鉴定·····	(180)

新疆森林脑炎的调查和防治

(1973—1976)

新疆天山林区早自 1957 年即在伊宁地区发现了森林脑炎病例。1959、1964—1966 年新疆维吾尔自治区卫生防疫站和流行病学研究所曾先后在伊宁地区、乌鲁木齐、玛纳斯、沙湾和阿勒泰地区采集全沟蜱分离病毒，发现本病在天山林区分布甚广。1972 年在玛纳斯和沙湾等天山林区采集中药(贝母)的人群中突然发生了本病的爆发，并有死亡患者。驻林区部队也有散发病例，因此，本病对林区军民健康是一个潜在的威胁。

为了落实伟大领袖和导师毛主席关于“经营天山”的重要指示，保障平时广大军民的健康，森林脑炎调查协作组于 1973—1976 年先后在玛纳斯的芦草沟和新源的那拉提两地对本病的流行病学、媒介、宿主、临床、治疗以及媒介防制作了综合性的调查和研究。与此同时，还派遣了调查小组先后到伊宁地区的察布查尔、乌鲁木齐以东和以西的天山、博尔塔拉和阿勒泰地区短期采集蜱和人、畜血清进行病毒分离和血凝抑制试验，进一步探索本病疫源地的分布。现根据数年来调查的资料，并参考新疆流行病学研究所等单位以往所做的工作，将北疆地区森林脑炎的调查和防治工作概述如下：

天山森林脑炎自然疫源地的景观

所调查的疫源地，位于天山北麓的前山地带：即玛纳斯芦草沟和新源那拉提两处疫源地，分别位于东经 $85^{\circ}55'$ 和 $84^{\circ}05'$ ；北纬 $43^{\circ}50'$ 和 $43^{\circ}15'$ 。山区由于受北冰洋气流影响，虽然相对较为湿润与温和，但仍表现出大陆性气候特征，如玛纳斯山区，气温年较差达 30°C ，平均日较差超过 10°C 。春、夏气温比较稳定，在海拔 1500 米处，4~7 月份的月平均气温，分别为 5.2°C ， 12.6°C ， 14.4°C 和 18.4°C 。山地降水量随山势上升而增加，在上述海拔高度，年降水量约为 600 毫米，而以 4~7 月份最为集中，约占全年的 60%。新源山区由于地处伊犁谷地的东端，较多地接受中亚暖流的影响，春、夏温暖多雨。随气温和降水量的变化，天山北麓山地植被的垂直结构十分明显；自高山至山麓，海拔 3800 米以上为永久积雪带、向下依次为高山亚高山草甸带、山地针叶林带、山地草原带和山地荒漠半荒漠带。

由于植被类型不同，在本病疫源地内大致可以划分如下景观类型(图 1)：(1)山地针叶林，(2)针阔混交林，(3)林间草地，(4)草原灌丛，(5)山地野果林，(6)山地草原，(7)乱石阳坡，(8)河滩阔叶林，(9)沿河草地，(10)阶地农田和(11)沿河居民区。其中野果林类型仅见于新源的疫源地，在玛纳斯疫源地的相应高度，则发育为大面积的草原灌丛。此外，新源疫源地由于河谷平坦开阔，故河滩阔叶林和沿河草地较为发达，阶地农田也很广阔，而少见草原乱石坡类型，这是两个疫源地景观类型组成上的差异。

本病疫源地的垂直分布，一般以媒介蜱的数量分布为

指征，在天山林区，上限可达针叶林带的中部（海拔约2000米），下限可至山地草原的下缘（海拔约1000米），基础疫源地正处在针叶林带与山地草原带结合部，约海拔1400~1600米，在此高度范围内，地形复杂，植被繁茂、灌丛和草本植物交错分布，全沟蜱密度很高，野生动物种类与数量丰富，而家畜又在这种场所放牧，它们被大量的媒介蜱寄生。根据人类活动或为了饲养家畜使地理景观改变情况，天山森林脑炎自然疫源地属于野兽-牧场混合型（Theriodic-bosquematic）。

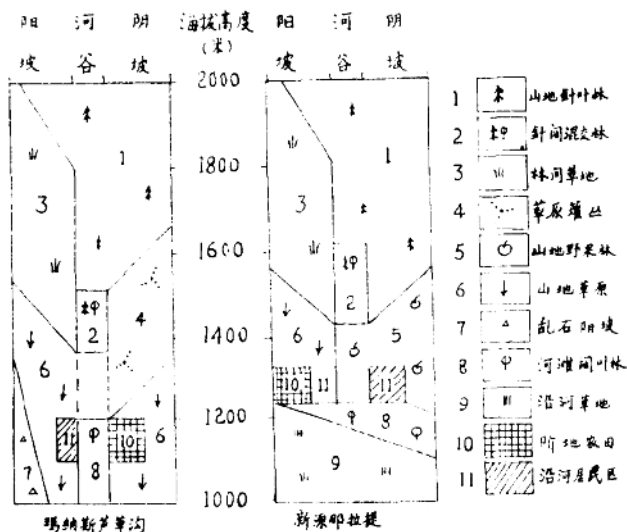


图1 天山森林脑炎自然疫源地自然景观垂直分布示意图

北疆地区森林脑炎自然疫源地的分布

本组于1974—1976年在天山林区、博尔塔拉、伊宁部

分地区和阿勒泰林区，除采集蜱类分离病毒外，并采健康人的血清 370 份和家畜血清 881 份，检查血凝抑制抗体，进一步检出了一些疫源地。但新疆幅员辽阔，要查清本病所有疫源地，有待今后继续调查。现将文献资料和本次调查结果，按地区综合如下(图 2)：

乌鲁木齐以东的天山 1975 年本组在奇台、木垒、吉木萨尔和阜康等林区共采得全沟蜱 110 只，虽未分离出本病毒，但从木垒的牛和吉木萨尔的牛、羊都检出了本病毒的血凝抑制抗体，木垒的水磨沟牛血清 66 份中，阳性 3 份，阳性率为 4.55%。吉木萨尔的白杨河沟牛血清 29 份，阳性 2 份，阳性率为 6.90%；羊血清 89 份，阳性 2 份，阳性率为 2.25%。初步证明上述地区可能存在本病的自然疫源地。

乌鲁木齐以西的天山 新疆流行病研究所于 1964 年在乌鲁木齐、昌吉、玛纳斯三县境内的天山林区采集的全沟蜱分离出本病毒。1972—1974 年在玛纳斯县芦草沟、泉水沟和沙湾县的某些林区采药人群中曾多次发生本病流行。1972—76 年，石河子煤矿医院等收容本病病人 137 例，死亡 5 例。1973 年本组曾对芦草沟 163 名采药人员进行了流行病学调查，从 5 月 23 日至 6 月 13 日发现本病患者 15 例，发病率为 9.20%。同年该县清水河公社的采药人群中发生本病患者 42 例，死亡 2 例。驻昌吉庙尔沟部队和去玛纳斯泉水沟的汽车部队以及某兵站也发生了本病病人 8 例。1973—76 年本组在玛纳斯芦草沟进行了本病的自然疫源地调查，从全沟蜱、小林姬鼠和灰鹊鸽都分离出了本病毒，再一次证明该地是本病的基础疫源地。

伊宁地区 1957 年 6 月巩乃斯(新源)和特克斯县所

属林区的林业工人发生本病病人3例，经血清中和试验确诊。1959年自治区卫生防疫站在巩留林区从全沟蜱分离出本病毒。1966年自治区流行病研究所在该地区各县采集蜱分离本病毒，证实了特克斯、昭苏、巩留、新源、霍城和尼勒克等县林区广泛地存在着本病自然疫源地。但察布查尔县采得的全沟蜱未分离出本病毒。1976年本组也在察布查尔采集全沟蜱280只，分离本病毒结果亦为阴性。

1974年3~7月本组在新源那拉提林区进行了本病的自然疫源地调查，除从全沟蜱分离出本病毒外，边缘革蜱、天山林野、普通田鼠、天山鼯鼠和黑冠山雀都分离出本病毒。驻当地部队也有散发病人6例。

博尔塔拉地区 本地区以往未进行本病自然疫源地调查，亦无临床病例报导。1976年本组在博乐的玉克克和温泉的米尔其克采得全沟蜱10只，因数量太少未作病毒分离。在博乐的喀拉吐鲁克采集健康人血清47份，血凝抑制抗体阳性者5份，阳性率为10.60%，牛血清76份，阳性47份，阳性率为61.84%；玉克克牛血清24份，阳性8份，阳性率为33.33%。这些结果表明上述地区可能存在本病的自然疫源地。

阿勒泰地区 1966年自治区流行病研究所曾在该地区部分林区进行了本病媒介蜱类的调查，仅在哈巴河林区采得全沟蜱2只，在阿勒泰大桥林区发现了边缘革蜱、森林革蜱和有点血蜱。1976年本组曾在富蕴、福海和哈巴河三个县的林区采集健康人血清和家畜血清作血凝抑制试验；福海健康人血清27份，阳性1份，阳性率为3.73%，牛血清66份，阳性20份，阳性率为30.3%。哈巴河牛血清166份，阳性54份，阳性率为32.53%。该地区很可能

存在本病自然疫源地。

流 行 病 学

人群感染本病毒的主要途径是被蜱叮咬。国外虽有饮生乳感染本病毒的报导，但在新疆天山林区的牧民中还未发现这样的感染途径。1973年5—6月间，本组调查了玛纳斯芦草沟采中药的人群中在采药期间(一个月左右)的蜱咬率和蜱咬次数；发现在163名采药人群中，被蜱咬者138人，蜱咬率为84.66%；平均每人被蜱咬4.8次。被蜱咬1—2次者45人，占被蜱咬总人数的32.6%，3—4次者30人，占21.74%，5—6次者20人，占14.49%，7—8次者19人，占13.78%，9次以上者24人，占17.39%。

在163名采药人群中，于5月23日首先发现本病患者2例，以后又陆续发生这样的患者，至6月13日为止，共发生15例(其中两例住院)，发病率为9.26%。

本病的发病率，外地人和本地人有明显的差别。例如1973年从外省来到芦草沟采药人群的发病率为9.26%，而1975—76年住在芦草沟的牧民发病率仅为0.85—1.44%，而且临床症状一般都较轻。

新疆森林脑炎的发生有严格的季节性，5月中旬始有住院病人，下旬病人明显增多，至6月上旬和中旬达高峰，下旬急剧减少，7月上旬仍有个别病例，中旬以后即无病例报告。发病季节与全沟蜱的活动曲线基本一致：即全沟蜱的活动高峰在发病高峰之前2—3周。患者年龄以青壮年为主，15—34岁者占70.10%。

本病隐性感染很普遍。1975—76年应用血凝抑制试验检查芦草沟的牧民和红沟煤矿的采药家属血清，前者血凝

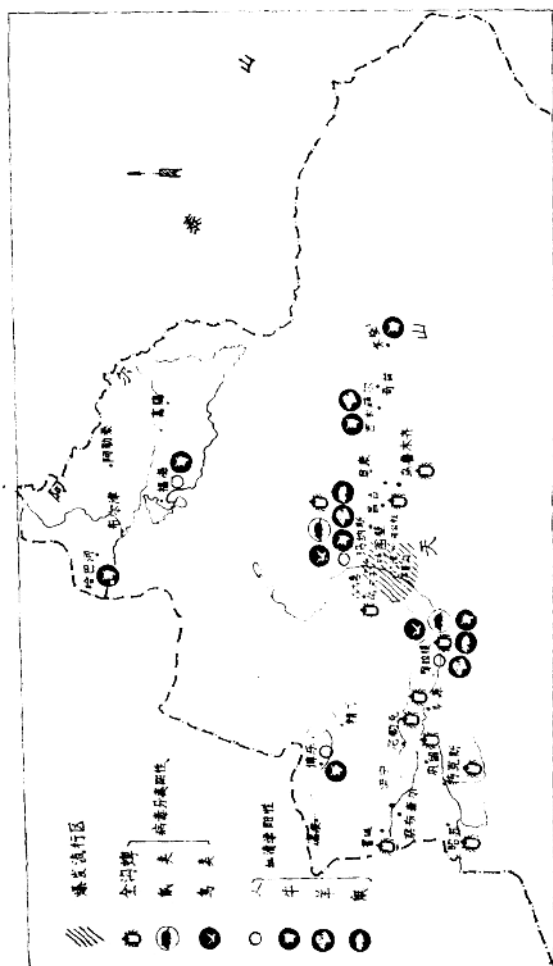


图2 北疆地区森林脑炎自然疫源地分布

抑制抗体阳性率为 17.66—32.39%，后者为 20.72—54.0%。从流行季节前后（或采药前后）双份血清检查结果更能看出隐性感染的普遍性。例如芦草沟牧民流行前检查血清为阴性者 112 人，流行后转为阳性者 22 人，阳转者占 19.64%；红沟煤矿采药家属采药前检查血清阴性者 34 人，采药后血清转为阳性者 11 人，阳转者占 32.35%。1975 年 6 月检查新源筑路部队（驻林区）273 人血清，血凝抑制抗体阳性者 6 人，阳性率为 2.2%。

媒 介

玛纳斯天山芦草沟森林脑炎自然疫源地的蜱种以全沟蜱 (*Ixodes persulcatus*) 占绝对优势。其他蜱种极少，仅采获血蜱属 1 只（未定种）。新源那拉提本病的自然疫源地发现 3 属 4 种蜱，即全沟蜱，边缘革蜱 (*Dermacentor marginatus*)、森林革蜱 (*D. silvarum*) 和有点血蜱 (*Heamaphysalis punctata*)，该地全沟蜱主要分布于针阔混交林，而边缘革蜱则主要分布于山地林草原和灌丛草地。

1973 和 1975 年在玛纳斯芦草沟用人工布旗法调查灌丛草地全沟蜱的季节消长，发现 4 月份蜱的数量已相当多，高峰则因年度有所变化；例如 1973 年高峰在 4 月下旬和 5 月上旬，而 1975 年高峰推迟至 5 月下旬和 6 月上旬。一般于 6 月下旬显著减少，至 7 月中旬已接近消失。

1974 年在新源那拉提用同样方法观察了针阔混交林里的全沟蜱的季节消长。3 月下旬蜱即开始活动，4 月中旬和下旬达高峰，以后则急速下降，至 6 月中旬接近消失。边缘革蜱出现较早，3 月下旬数量已相当多，4 月上旬即达高峰，中旬迅速下降，5 月中旬已采集不到了。

表 1 1973—76 年玛纳斯和新源从全沟蜱分离
森林脑炎病毒结果

年 份	地 点	组 数*	阳性组数	组阳性率 %	个体阳性率 %
1973	玛纳斯芦苇沟	95	63	66.31	
1974	玛纳斯芦苇沟	51	13	25.49	
	新源那拉提	10	5	50.00	6.9
1975	玛纳斯芦苇沟	10	6	60.00	9.2
1976	玛纳斯芦苇沟	16	9	56.25	

* 每组蜱数 1973, 1976 年为 20 只, 1974, 1975 年为 10 只

表 2 玛纳斯芦苇沟全沟蜱按旬分离森林
脑炎病毒结果 1973

月 旬	检查蜱数	组 数*	阳性组数	组 阳 性 率 %
4 中	300	15	10	66.67
4 下	200	10	8	80.00
4 上	200	10	5	50.00
5 中	200	10	9	90.00
5 下	200	10	9	90.00
5 上	200	10	6	60.00
6 中	200	10	7	70.00
6 下	200	10	6	60.00
7 上	200	10	3	30.00
合 计	1,900	95	63	66.31

* 每组蜱数为 20 只

玛纳斯芦苇沟本病毒的媒介是全沟蜱。1973、1975—76 年在疫源地采集的该种成蜱每 10 只或 20 只为 1 组, 按常规方法接种小白鼠分离本病毒的结果见表 1。从表 1 可以看出全沟蜱的带毒率很高, 组阳性率为 25.49—66.31%。1975 年采集的蜱每 10 只为 1 组接种动物, 换算个体阳性

率为9.2%。蝉的性别与带毒率看不出有差别；如芦苇沟采集的雌蝉900只，分为45组，分离出本病毒32株、雄蝉1000只，分为50组，分离出本病毒31株。

在新源那拉提采得全沟蝉成蝉100只，每10只为1组，接种小白鼠，分离出本病毒5株，个体阳性率为6.9%。1976年又在同地采得边缘革蝉成蝉100只，分为5组，接种小白鼠分离出本病毒2株。

至于全沟蝉成蝉按旬带毒情况列于表2。从表2可以看出：4月中旬至6月下旬带毒率都很高，至7月上旬带毒率则见明显下降，但自此以后未继续采蝉分离病毒，因而甚难估计带毒趋势。

宿 主

本病毒在自然界保持循环，除蝉类外，小啮齿动物、家畜、大型兽类和鸟都起着作用。人类只是偶而感染，不参与本病毒的循环。

小啮齿动物 小啮齿动物是全沟蝉幼、稚期吸血的重要寄主，同时也是本病毒的贮存宿主。在玛纳斯芦苇沟本病自然疫源地的灌丛生境中，小啮齿的优势种是小林姬鼠(*Apodemus sylvaticus*)，占捕获总数的79.85—90.67%。林睡鼠(*Dyromys nitedula*)、天山蹶鼠(*Sioista tianschrica*)、灰仓鼠(*Cricetulus migratorus*)、普通田鼠(*Microtus arvalis*)和白腹麝鼯(*Crocidura leucodon*)等数量都很少。

新源那拉提本病自然疫源地因生境不同，啮齿动物的组成也各异：天山林野(*Clethrionomys frater*)是针阔混交林和林间草地的优势种，占捕获总数40.65%。阔叶林型中的优势种是小林姬鼠，占捕获总数的83.33%，其他啮齿动

物如天山蹶鼠和林睡鼠较少。

玛纳斯芦草沟的小林姬鼠年度密度变化甚大。1975年该种鼠夹捕率平均为12%，而1976年捕获率仅为2.33%。1976年观察该种鼠的季节消长：5月份数量甚少，6月上半月开始增多，至7月上半月最高，下半月稍有减少。其他啮齿动物在调查期间捕获数量都很少。

新源那拉提针阔混交林的天山林野捕获率为5.79%，普通田鼠为3.92%，小林姬鼠为3.06%，而林睡鼠仅0.27%。天山林野4月初开始出洞，5月密度增高，以后则几乎呈直线上升，7月达到高峰。普通田鼠4、5两个月的密度都不高，至6月份开始增多，7月份也达高峰。8月停止现场调查，未再继续观察。

玛纳斯芦草沟小林姬鼠的带蜱率为28.89—76.29%，带蜱指数为0.53—8.98。新源那拉提的天山林野、普通田鼠的带蜱率分别为65.00%和56.00%，带蜱指数分别为5.95和6.96。

玛纳斯芦草沟捕获的小林姬鼠80只，分离出本病毒7株，林睡鼠13只，分离出本病毒1株。新源那拉提捕获的林睡鼠、普通田鼠、天山林野和天山蹶鼠都分离出本病毒。血清学检验结果也证明这些啮齿动物感染本病毒（表3）。这些结果表明多种小啮齿类参与本病毒在自然界的循环。

鸟类也是全沟蜱幼、稚期吸血的重要寄主，从其脑组织经常分离出本病毒，很早就认为是本病毒循环的重要宿主。由于其远距离的迁移习性，可把本病毒扩散到很广的地域。

1974年在新源那拉提猎获的黑冠山雀1只分离出本

表3 新源那拉提和玛纳斯芦苇沟野生动物和
鸟类的病毒分离及血清学试验结果

种 类	地 点	年 份	病 毒 分 离			血清学试验(HI)	
			检 查 数	阳性组数 总组数	组阳性 率%	阳性数 检查数	阳性率 %
小林姬鼠	新源那拉提	1974	13	0/3		2/28	7.68
	玛纳斯芦苇沟	1975	80	7/27	25.92	62/197	31.47
林睡鼠	新源那拉提	1974	2	1/2		1/1	
	玛纳斯芦苇沟	1975	13	1/6		10/12	83.33
天山林鼯	新源那拉提	1974	38	2/6		9/44	20.45
普通田鼠	新源那拉提	1974	13	1/4		2/19	10.57
	玛纳斯芦苇沟	1975				1/2	
囊形田鼠	玛纳斯芦苇沟	1975	1	0/1		2/5	
天山鼯鼠	新源那拉提	1974	10	1/2		3/25	12.00
	玛纳斯芦苇沟	1975				2/3	
灰仓鼠	玛纳斯芦苇沟	1975				2/5	
灰旱獭	新源那拉提	1974	1	0/1		1/3	
	玛纳斯芦苇沟	1975				1/2	
麝	玛纳斯芦苇沟	1975—76				10/11	99.99
獭	玛纳斯芦苇沟	1975				2/2	
黑冠山雀	新源那拉提	1974	1	1/1			
灰鹡鸰	玛纳斯芦苇沟	1976	5	1/1			