

北京市昆虫学会 学术报告会
中国昆虫学会

报告集

一、家蝇生态及其防治特点

流行病学研究所 董碧虹

二、从进化观点看蚊虫与疾病的关係

中国医科大学 冯兰洲

三、蝇类化学防治的进展

北京大学 张宗炳

北京市昆虫学会印制

1962年6月

家蝇生态及其防治特点

流行病学研究所

董碧虹

蝇的种类很多，牠的生态习性亦十分复杂，有关方面已有很多的报导。在蝇类中却以家蝇为最主要；也最为人所注意，因为牠与人的关係最为密切，牠是疾病的传佈者。这在1577年Mercurialis研究了蝇类的习性，注意到蝇类与鼠疫的关係。1666年Sydenham注意到家蝇於夏季大量的出现。1873年Nicholas指出了蝇类在医学方面的作用，并将蝇称为Typhoid fly。1899年Dr. V.C. Vaughan观察到当蝇类从粪便或厕所中取食后在腿及体表能将脏物传至人的食物上。1907年Newstead对*Musca domestica domestica*进行了生态，生活史及孳生地的观察。其时又指出家蝇是疾病的传佈者，指出家蝇对人类疾病的关係，是所有昆虫中最危险的一种昆虫，从家蝇的生态方面来研究牠传佈疾病的方式。1912年L.O. Howard曾对家蝇有了以下几种称呼如typhoid fly, cholera fly, dysentery fly及enteric fly等。关于家蝇传带病原菌的方式主要为以下几种：—

1 体表的毛及富有粘性的爪向垫能传带垂直面及非垂直面的细菌。家蝇的腿短在停留时其腿部接触表面也能将病原菌传至他处。

2 家蝇取食方式的特殊性★为★取食，在取食同时也

进行呕吐及排洩，一般称之为“三边”，为家蝇传佈疾病的主要方式。

3 家蝇的生活方式复杂，活动范围极广，促使他与病菌接触的机会亦多。

由许多的材料中证明家蝇能传佈 44 种微生物，传佈的疾病包括细菌性，病毒性及寄生虫性的疾病。並且也論証了在家蝇的体表，消化器官内及蝇斑内细菌能生活很长的时间亦能进行繁殖。K.A. Alexanpov 观察到在四个蝇斑中有一个结核桿菌，伤寒桿菌能在家蝇肠内生存 6 天。Kazuki Ogata 指出了在日本的北海道地区 *Phaenicia Sericata* 与 1960 年内在日本发生的脊髓灰白质炎的大流行有极大的关係，該病毒能在 *Phaenicia Sericata* 体内繁殖。Nicoll 指出家蝇能机械的传佈梨形鞭毛虫。Pipkin 由实验論証了在家蝇的肠内及唾中内有痢疾变形虫的生存。家蝇又是蝇蛆病的偶然兼性引起者。

各种细菌在蝇体表及其各器官中的生存期限。

细菌名称	細菌在蝇体表及飼以細菌培养物后細菌在蝇的胃腸道内生存的期限(天)					
	爪	翅	头	唾带	肠	粪便
伤寒桿菌	—	—	—	—	6	2
付伤寒B桿菌	7	—	7	8	7	—
结核桿菌	—	—	—	3	16	13
白喉桿菌	5	5	5	7	5	—
霍乱弧菌	30小时	4小时	5小时	2小时	2小时	30小时
痢疾桿菌	2	2	2-3	4	2-3	—

1929 年以来我国對於家蝇与疾病的关係有关資料很多，

一致指出了蝇类的繁殖与肠道传染病流行有一定的关系，由肠道传染病所引起的死亡率与蝇的季节密度曲线相符。至1954年朱圣承曾於杭州对大头金蝇、绿蝇、麻蝇、舍蝇及青蝇作了带菌率的调查，观察到上述五种蝇类能传带肠道致病菌及非致病菌共16种，以大头金蝇的带菌率最高，舍蝇，麻蝇次之，而绿蝇，青蝇为最低。

有关防蝇方面的工作亦具有长期的历史了，从了解蝇类对疾病的关系后，提出了许多防蝇的必要措施，亦提出了一些的灭蝇方法如机械灭蝇法为拍打，捕获。物理灭蝇法即利用高温高湿或干燥。化学灭蝇法即利用杀虫药剂。最广泛应用的为除虫菊，二二三，六六六，我国自解放来，开展了全国性的爱国卫生运动，灭蝇工作已成为群众性的经常性工作，在这运动中取得了巨大的成绩。目前从除害灭病，防病灭病的观点出发，由于防蝇灭蝇的实际需要，除了不断的健全卫生措施及必要的组织措施外，对杀虫药剂方面进行了很多的研究，如杀虫药剂的使用方法，杀虫药剂的毒性，新杀虫药剂的寻找，以及从不同途径来使用杀虫药剂等方面的研究是非常必要的，除二二三，666的使用外，现在对有机磷，有机氯，及有机硫等杀虫药剂的使用也逐步的开展，並取得了良好的成果，特别自蝇对药物产生抗药性一来，更显示其研究的重要性了，灭蝇工作也同样被其他国家所重视，有关方面的研究已进入到如何能达到快速，高效的灭蝇趋势。由于家蝇本身的生活方式的特殊适应性，到目前为止灭蝇方面的措施仍需不断的完善，为要取得彻底的快速灭蝇目的，对进一步了解家蝇的生活习性还是很必要的，只有这样才能制订出有效的灭蝇措施。

家蝇的生活习性与许多环境因子有关，不同的环境因子可以影响家蝇在不同生态期的活动规律（包括时间活动及空间活

动)与繁殖规律。

影响家蝇各生态期的时间活动规律的环境因子总结为以下几点:—

I 温度:—北方亚种 *Musca Domestica domestica* 的卵最适发育温度为 $36^{\circ}-37^{\circ}\text{C}$, 在这样的环境下胚胎发育为时 7-8 子时。当温度低于 10°C , 或高于 42°C , 时对卵的发育不利, 甚至死亡。幼虫在最适的温度下 (36°C) 发育期平均为三天, 当 $14-16^{\circ}\text{C}$ 时其发育可延至二—三周。Petrischkina 指出 *M. domestica* 的幼虫最低发育温度为 5°C , 而 *M. vicina* 幼虫的最低发育温度为 $7-8^{\circ}\text{C}$ 。*M. domestica* 的不同令期幼虫其活动最适温度亦有差异, 二令幼虫为 35°C , 三令幼虫为 36°C 。Thomsen 指出年令为一天的幼虫经常活动在 $30-37^{\circ}\text{C}$ 的环境下, 而三至四天的幼虫可活动在 40°C 的环境下。温度的改变对幼虫的活动性是非常明显的, 当温度由 10°C 向 30°C 增加时, 幼虫的活动也随之增加, 当温度为 42°C 以上时, 幼虫的活动却下降。高温对蛹有致死作用, В. П. Дербанова-Укова 曾观察到当温度由 41°C 开始, 每增加 1°C 时蛹的死亡率可增加一倍。蛹的最适温度温度为 25°C 。温度的改变使成蝇有明显的季节活动; 南方地区的家蝇最早活动可由 3 月开始至 11 月, 甚至可一年到头, 在冬季仅是数量的减少, 北方地区的家蝇最早的活动可由四, 五月开始至十月。好热的家蝇亚种飞翔强度在一天中最热的时间如 12-13 点, 14-19 点。好冷的家蝇亚种活动最盛时间为早晨及晚上, Пунчева 等指出家蝇活动的最适温度在北方较南方为低, 南方的活动季节较北方长一些。温度影响成蝇的寿命, 在低凉的环境下可生存 3 个月, 温和的环境下可生存 6-7 个月。Weldon 观察到在适温的环境下家蝇在 24 小时内能飞行超过 9 公里的路程。低温使成蝇, 蛹, 幼虫进入越冬阶段, 春季家

蝇出现的时间与其越冬的方式有关，同时也取决于冬季羽化场所的存在与否。

II湿度 很大程度上与湿度有关。*Hutchinson* 指出湿度的存在与否大大影响幼虫的生存也关系到以后的化蛹。湿度过高可使幼虫死土。不同令期的幼虫需要一定的湿度，一、二令的幼虫能生活于湿度为71—70%的环境下，三令幼虫却生活于湿度为61—70%的环境下。*Bruce* 指出当温度为27℃时，幼虫生存的最适湿度为14—16%。幼虫不能在过份潮湿的土中化蛹，高温高湿可使蛹死土，浸泡于水中一天的蛹其羽化率为75%，而浸泡于水中5天的蛹则100%死土。高温低湿有利于成虫活动，低温低湿也能使成虫活动。*Dakshinamurti* 指出高温高湿（30—40℃，100%）不利成蝇活动。一般情况下高温湿度为20℃以上时最适湿度为42—45%，当温度为20℃时，最适湿度为30—40%。成蝇需要经常喝水，*Lodge* 观察到成蝇不能在4小时内没有水份。

III光照度，日光：家蝇为白天活动有趋光性，並且有辨别微弱光的特性。晚间灯光的照射可引诱饥饿的成蝇，将产卵的雌蝇喜寻找半黑暗处。*庫齐娜*观察到在十分黑暗的环境下，雌蝇于一晝夜间全部产卵。*Parrot* 曾观察到红光不吸引家蝇，而白色的灯光的吸引力强于蓝，绿，黄色光。不同日光的照明度影响家蝇一天中的活动时间。

IV气体及气味：家蝇的幼虫需要氧气，对氧气非常敏感。*Дерbeneva - Yroba* 指出一个幼虫到达一半成长期时每分钟平均消耗0.25立方厘米的氧气。*Yukio Oshio* 的实验指出幼虫需要氧气的量与所处的温度及所处的不同生态期有关，幼虫期所需的氧气的量较蛹期为大。

V食料—家蝇的幼虫为多食性，在食料内不能缺乏蛋白质，

SW11/440/03

幼虫的脂肪体由蛋白质组成的。蛋白质的主要来源靠微生物。幼虫的发育速度在颇大程度上决定于营养物质，並影响其以后的发育，如蛹的体重减轻和引起成虫的微卵营效的减少。成蝇需要含有碳水化合物及蛋白质成份的养料，前者为维持其新陈代谢而后者为其卵巢成熟过程的次要因素。糖水不能使卵巢发育只能维持其生存。食料中的脂肪含量过高能引起成蝇的死亡。Glazer 观察到饥饿的成蝇能存活2天，饲以蛋白质成份的饲料成蝇能存活八天，如饲以砂糖则成蝇存活卅天。食料对羽化后第一次取食的成蝇有很重要的意义。

影响家蝇各生态期的空间活动规律的环境因子如—

I 温度—*M. domestica* 幼虫喜欢栖息在温度为 $35-36^{\circ}\text{C}$ 的各种畜粪堆及垃圾堆的厚层中，而不随意的迁移到物质之外，也不是居住在物体的全部，而在物体内部形成巨大的群聚，一般称为幼虫层。在日常的垃圾堆或圆锥形的马粪堆中幼虫居住的范围是一变的，当气温高於 20°C 时幼虫均栖息在深1-3厘米的表层内，幼虫不会进入5厘米深处，因为5厘米深处的温度不适於幼虫生存。当气温为 20°C 时，在深为5-6厘米处能找到幼虫，气温为 17°C 时幼虫生活在8-9厘米处，气温再降低时，幼虫可生活在深度为12-13厘米处。幼虫可随著温度而迁移。一个粪堆可形成五个微小气候

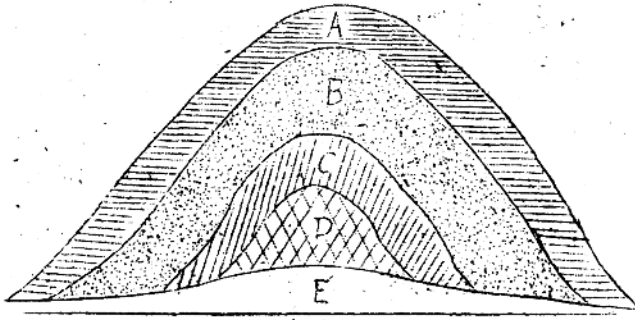
A, 表层:—太干燥，受外界温度的影响太大，可能有时太冷，或太热，

B, 生长层:—湿度相宜，发酵所产生的热度不至引起幼虫的死亡，

C, 热层:—湿度很大，发酵所产生的热度能引起幼虫死亡，

D, 凉层:—幼虫有时能生长，

E, 冷层:—接近地面, 幼虫不能生长, 由于温度低, 空气不流通, 养料缺乏。



Thomson 观察到前蛹期均集中在温度为 $0-15^{\circ}\text{C}$ 的地区, 一般都移向较冷的地区。蛹期的活动范围亦向低的方面移动。室内外的温度决定成蝇的分佈, 戈罗季斯基观察到当气温为 24°C 时, 家蝇的总数的 98% 在室外捕到, 当气温为 16°C 时, 则家蝇的总数的 94.3% 在屋内捕到。当气温为 14°C 时, 家蝇由孳生地飞向最近的屋内, 当气温为 19°C 时, 则家蝇的最高捕获量在距孳生地较远的屋内。德烈莫娃观察到家蝇垂直方向的分佈取决于温度, 当室内温度为 13°C 时, 所有家蝇集中在天花板上, 室温为 15°C 时, 家蝇即停留在墙的上半部, 当室温为 32°C 时, 则家蝇停留在墙的下面及地面上, 这时夏季蝇类传染疾病有很大的意义。温度决定成蝇产卵地点, 如 *M. domestica* 将卵产于大量堆积的不同的畜粪堆上, 而 *M. vicina* 将卵产于单独的粪便的小堆上。

II, 湿度:—Teldman-Muhson 指西於巴基斯坦地区, 牛粪易干, 幼虫均生活於粪表层 4 寸深处。Hutolison 观察到当粪堆湿度为 $95-99\%$ 时, 三令幼虫均离开粪堆, 当粪堆较干燥时, 则 70% 的幼虫可迁移过来而化蛹。幼虫不能在过于潮湿的

环境下化蛹。庫齊娜指出当温度为 25°C 时，湿度对前蛹起着决定性作用。半液状的粪坑及新鲜的粪堆没有前蛹及蛹，而较干燥的粪堆及厕所粪便表面已经较干燥的物体上能化蛹。化蛹的地点由温湿度而决定。蛹可以离开幼虫发育地很远的距离处发现，如30—60厘米至1—2米，深为5厘米土中。Смирнов指出过份潮湿的土及土壤的紧密性可使新羽化的成蝇不能爬出，Аверенева - Грובה观察到湿度为0.2%的土壤中有92%新羽化的成蝇飞出，而搞固的40%的湿干沙中却没有一个成蝇能穿过。太湿的厕所内的粪便阻碍家蝇产卵，但是，当夏季特别干热的环境下，平时不起作用的厕所都为唯一产卵的地点，各种粪便对家蝇的引诱力不同，这与粪便的化学性质有关，主要为马粪，但猪粪对成蝇的引诱力亦相当大，对成蝇的引诱可保持26—36天，新鲜羊粪对成蝇有引诱力，但由于羊粪易干，因此对成蝇的引诱仅保持24小时。因此，在一般的情况下猪粪对成蝇的引诱力最强。

Ⅲ、气味：—食物所散发的气味及畜舍内所散发的气味对成蝇有引诱力，因此，在乡村内如马圈内有马粪存在时，则大部份家蝇停留在附近的屋内城市中由于孳生地的分散及引诱力的多样性也能吸引成蝇，而成蝇分佈在孳生地附近的屋内。当物质开始发酵时所散发的气味能吸引成蝇。

Ⅳ、日光及光照度：—德烈莫娃指出家蝇喜停留在有对比光及对比有色物上，Harshame观察到蝇喜停留在暗色及粗糙的表面上。一天内家蝇的活动决定光照强度，在室内的家蝇喜停留在较干燥，较暖的角落里，早上集中在东面的窗户边，晚间集中在西边墙上。很少成蝇能自动的进入黑暗的房屋内。

环境因子可影响家蝇的繁殖。家蝇的繁殖力是十分惊人的，在6立方尺的土中含有4042个羽化蝇。在25平方厘米的马粪中

可发现10000个以上的家蝇卵。Howard 曾作了这样的观察，当四月中旬一个蝇产120个卵后，到9月中旬可繁殖成5,598,720,000,000个成蝇。羽化后5天的成蝇即开始产卵，一次可产120—180个卵，一生产600个卵。产卵数与雌蝇的寿命有关，经实验室的观察，存活33天的雌蝇可产卵11次，存活62天的成蝇，能产卵20次。一般情况下雌蝇一生产卵4—6次即死亡。Пилева指出，产卵并不缩短其寿命，其生殖率随年龄的增加而减低；可由一次产卵70—90个，到35—40个，甚至可仅产卵16个。家蝇的寿命最长为112日，平均为30—35天，其寿命的长短取决于食物及养料。一年内春季最早出来的成蝇为越冬雌蝇，随后出来的为越冬幼虫及蛹羽化的成蝇，至五月底可出现新的成蝇，为当时第一代的成蝇（去年越冬雌蝇所产的卵）以后即逐代的羽化。曾经把家蝇春季开始活动分成二个类型，①，成虫期活动开始，一般在温度 10°C 以上。②，成虫前期活动开始，一般温度为 $13-14^{\circ}\text{C}$ ，但也取决于成虫前期处的各种孳生地的温度。

家蝇数量的变化有生物学，及生态学的各种因素所决定，以加速或减慢繁殖与发育的速度。由于家蝇的分布甚广，其生活习性受它所处的外界各种环境因子的影响是非常大的，因此蝇类的生态习性也随之提升，有地区性的差别，可表现出不同的活动规律及繁殖规律。只有正确的了解这些规律后，可正确的进行防蝇灭蝇工作。

防蝇，灭蝇的方法甚多，按其性质可分为基本防治法及辅助的防治法。基本防治法即消灭蝇类以及在整个人住区域内消灭蝇的存量，如防止蝇幼虫孳生，扑灭蝇蛆及蝇蛹。辅助性的防治法即防止蝇类不飞到个别房屋或食物上面去。

按照方法的性质可分为四类：—①，制订必要的卫生制度和

消灭或减少适于蝇类繁殖的孳生地。②，在孳生地消灭蝇类的成虫前期。③，扑灭成蝇。④阻止蝇类进入住宅或食物上去。蝇的防治在全年进行，同时组织措施在先于扑灭措施。

I，必要的卫生制度及消灭蝇类的孳生地。主要在于造成不利于蝇类发育的条件。是防蝇，灭蝇最基本的方法也是最及时的方法。消灭一切可作为家蝇孳生的各种有机腐败污物的堆积。因此对垃圾，粪便，污物的保管是很重要的，应保证作到保藏这些污物不为蝇类所沾染，应从污物堆积形成的那一时刻就开始。根据在大垃圾堆的高温下幼虫于三天内完成发育的事实，垃圾箱及粪便的清扫在不少于三天一次。否则，在实行生物发酵，如混合堆肥的方法，但其基本缺点是适于蝇类发育的表层温度不够高，不足以杀灭第三令幼虫。在城市中则用土壤复盖法来灭蝇。干燥的畜粪不引诱家蝇，因此可将畜粪晒干，或将新鲜的畜粪堆在陈旧的马粪上，利用高温杀灭第一、二令幼虫。还可利用幼虫在化蛹前企图爬开潮湿而发热的畜粪的习性，可造成板条型的畜粪储存槽，当幼虫由板条空隙跃入下面的水槽中而被淹死。在季节中间消灭大的孳生地可以强烈的改变家蝇自然季节数量，如在春天清除和处理孳生地，应当在在屋内出现家蝇之前进行，因为春天孳生地及垃圾箱附近的蝇类较多，而且早于住屋内的蝇数，住屋附近的孳生地在整个季节中都存在着家蝇的。

II，在孳生地消灭成虫前期：一般灭蛆常用的物理方法如水浸法，热杀法或利用铺灰等方法。其次用化学杀幼虫剂以消灭幼虫，大部份杀幼虫剂的作用是综合性的，毒剂对于幼虫可以经呼吸，接触，与胃毒的作用。杀幼虫剂可以是气体，液体或固体的，最有前途的药剂应该认为是具有薰蒸作用的毒剂，尤其是该气体比空气还轻，放在堆积物质下层，其气体能透过

幼虫所处的物质层以致死幼虫。因此在使用时要考虑剂量与气温及幼虫所居住的深度。一般在冷的堆积物质上增加毒剂的用量，在寒冷的气候下也要增加毒剂的用量。常用的杀幼虫剂为①大氣乙烷的粉末，处理畜粪时常用的剂量为每1平方石表石用药100—200克。也可将大氣乙烷与木屑混合（即80分木屑及20分大氣乙烷）以每1平方米用1—1.5公斤处理粪坑及污水坑的液状污物，每隔3—5天处理一次②，5%，10%或12%太太粉剂处理垃圾每1平方米用100毫克。如用乳剂则每一平方米用200毫升。经常使用的剂量为1平方米用有效物质2—5克。③，二氯苯醚：该药物具有薰蒸作用，气体可往下穿透，每一平方米垃圾表面用1升。④，二二三粉剂，以每一平方米用2克有效物质，能杀灭垃圾堆、粪堆及厕所内的幼虫，也能使蛹死亡，成虫早期死亡。⑤，馬拉松，处理日用垃圾箱如0.3—0.6%乳剂，以每一平方米用1—2升，效果良好。⑥，敌百虫，以每立方米用0.1%敌百虫150—200毫升。如粪便处理则每1平方米用25—50毫克，可灭蛆达90%。

Ⅲ，扑灭成蝇：常用拍、打、捕等机械方法虽然有效，但不彻底，不能作为扑灭成蝇的最有效方法，因此利用杀虫剂是很重要的。可以用一次性或经常性的使用杀虫剂。（一次性指当家蝇特别多的室内使用）经常性的杀虫剂如①，二二三。

太太气雾：用纸先用7%的硝酸钾浸透，待干后再用12%二二三或太太的溶液浸湿而制成的。悬挂在屋内1.5米高处。每1立方米空间用0.1克纯药剂。二二三，太太也可用作喷洒，每1平方米用1.75克或5%二二三乳剂，粉剂或悬浮剂。可湿性太太水剂，每1平方米用40—100毫升喷洒后可达灭蝇效果。②，大氣乙烷，以每1立方米蒸发1—1.2克制剂在二小时内使蝇麻痹而死亡。③，1.5—2%的馬拉松乳剂，以每1平方米喷撒150毫升，能达到灭成蝇的效果；④，敌百虫，以0.1%的敌百虫水流液喷撒于蔬菜

藥物等殘渣上可誘死成蠅近100%。2%敵百虫加廢粉液可控制蠅的孳生，目前常用0.1%敵百虫，以一斤餌食中加40毫升，在1-3分鐘內能杀死成蠅。

其次，可与成蠅的生活习性結合來灭蠅，如干燥能使家蠅死士而不活动。利用红光來灭蠅，因为家蠅在红光环境下，对周围的物体均看不清，在红光下也不活动，这样便于撲灭成蠅。又新羽化的成蠅，不会即飞开其羽化的孳生地，而经常在該处表面爬行，这样有利于使用杀虫葯剂。还可以利用家蠅在早上及晚間在屋內分佈的习性來使用杀虫剂。

因此，在使用杀虫剂撲灭成蠅时，在考虑到家蠅的各种习性，不能专门处理家蠅常去的地方。不同剂剂的作用及其持久性的程度是不一样的，这与剂型及剂剂的制造有关，又与所处理的表面有关。应用持久性杀虫剂为预防並防止家蠅数量增长的措施，因此要适时的噴洒，如在春天蠅繁殖开始前进行，晚秋要防制过了夏天还停在屋內的家蠅，冬天防止在温暖房中羽化的蠅。噴洒杀虫剂的范围应包括孳生地周围所能找到的表面。

四、阻止蠅類进入屋內或食物上去可利用各种防蚊設備如紗門，紗窗，或涂上黑紙。在食物上用玻璃罩，紗罩等。

有关防蠅，灭蠅的各种試驗近几年来进行得較多，这对于在实际情况下現有防治方法的应用問題起了很大的作用。从一些有关材料上看，最有效的也即最主要的应该是对孳生地的彻底消灭为最基本的，同时，对蠅的生活史的了解及生态习性的了解也是很根本的。

防蠅，灭蠅又是群众性的工作，因此組織措施也很重要。彻底消灭蠅類的各种孳生地，对降低家蠅傳染疾病起着很大的作用。对蝇蛆及蛹的消灭应该为主要对象，但也应当包括成虫。（但对撲灭成虫來讲並非为最好的方法，收效不大）

关于杀虫药剂的应用，虽已广泛的应用，亦十分有效，但是只能作为特殊的针对曾消灭疾病传播者的措施应列为第二位。在使用杀虫药剂时要注意药剂的使用方法，性质，其毒性的太小，以及与环境的关系，才能最有效，最合理，又最经济的使用杀虫剂。其次，寻找新的灭蝇药物，如何更有效的使用它已成为目前研究的方向之一，在各国研究得较多。如英，美对馬拉松，敌百虫，地亚农（*Diapinon*）已研究得很彻底，在灭蝇方面取得了很大的成绩。七氯及氯丙炔用于灭蝇在苏联已达到灭蝇的目的，最近已肯定了多氯烯在灭蝇蛆上的作用。敌百虫的灭蝇效果已众所周知，被公认为有效的灭蝇药物，但是我国对敌百虫的研究尚未进行系统的研究，不能使它更有效的应用于灭蝇工作。苏联对于敌百虫的灭蝇方法已有了使用的法规，这是很重要的。

目前为止，防蝇，灭蝇的观点来评灭蝇的方法是应当注意的。用不同方法，不同途径，及不同的环节来达到灭蝇的目的应着手研究，这是很必要的。最近 Darrell 及 Martin Sherman 分别用杀虫药剂作为内服剂对小母牛及小鸡进行实验，利用动物粪便观察其灭蛆的效果。无疑的在防蝇措施，可使整个防制措施制度大大的合理化，因此，只有将每个有效的灭蝇方法合理的配合起来才能获得最大的效果。



从进化观点看蚊虫与疾病的关系

中国医科大学寄生虫学教研室

冯 兰 洲

疾病是宿主与寄生物之间关系不平衡而产生的现象。寄生现象又是一个历史久长的宿主与寄生物之间的相互关系。学者公认在建立了寄生关系之后某种寄生物在宿主体内寄生的历史年代越久，寄生物与宿主的关系越趋于平衡，宿主对寄生物的反应就越轻，从而疾病现象也轻或表现为慢性病，反之疾病现象越严重，甚至宿主趋于死亡。

从进化上来看，各种生物表现了它们自己的进化过程，也表现了它们进化的程度，寄生物和寄生现象也不例外。只有一个宿主的寄生物在它们的类群中不但从形态上、生活史上和它们寄生的宿主的种类上表现了它们的进化过程和进化程度而且往往从宿主对寄生物的反应上也表现出寄生现象的不同。在有中间宿主的寄生物中，除了寄生物对这个宿主同样有上述的几种关系之外，还有中间宿主与宿主之间的关系，而这种关系在作为寄生物媒介的昆虫中表现的更为突出，其中蚊子尤其如此。因此在讨论寄生物与宿主关系的时候把寄生物、宿主及中间宿主从进化的观点上来加以探索，在理论上和实践上都有一定的意义。

在人体的寄生物中有病毒的某些种类、疟原虫和丝虫都需要蚊虫作为第二宿主，蚊虫成了这些寄生物所致疾病的传播媒介。根据以上的一些观点本文打标从病原体、媒介（蚊虫）蚊

虫所传播的疾病和蚊虫的关系三方以来加以探讨。

一 病 原 体

1. 病毒：一般认为病毒是最原始的生物。对于病毒的起源虽然有不同的学说，看来最初也是自由生活的，不过病毒获得了生命之后不久就进入了寄生生活，到了今天已经失去了自己生活的能力，完全靠被寄生的细胞内的酶系统来完成制备自己生活与繁殖上所需要的物质。由于主要是由去氧核糖核酸和核糖核酸所组成，有人认为病毒是失掉了细胞质的生物。在动物体内寄生的病毒的原始宿主似乎是昆虫；有些是非吸血昆虫。有些是吸血昆虫。经过非吸血昆虫在动物之间传播的病毒种类可能很多，不过在人类群居之后有些已经失去了昆虫作为媒介的线索，而成了直接经飞沫或接触传播的种类，如麻疹天花等。在今天有些专感染粘膜的病毒，例如沙眼病毒、肝炎病毒等仍藉家蝇传播的事实可能说明它们起源于这些蝇类。吸血昆虫（包括蜂螨）传播很多种类的病毒。因此动物的很多病毒病的病原体也起源于昆虫。黄热病、登革热、日本乙型脑炎、马脑炎等都是由蚊虫传播的；森林中的春夏脑炎（又称森林脑炎）、出血热等是蜂或螨所传播的。此外从蚊虫和蜂螨中[3,9]也分离出了其他一些病毒，在试验动物中致生特殊的病状，而属于以前从未见过的病毒种类。另外还有其他通过特殊途径传播的病毒，例如经吸虫传播的鲑鱼病毒病经肺丝虫所传播的猪瘟病毒病等；它们的来源就很难确定。从病毒在各种动物体内所致的疾病来看，病毒是持续变化着的一类生物。

总之从进化来看，病毒的起源可能是多种多样的，但是昆虫确是一个重要的来源，其中吸血昆虫尤为重要。除了在动物体内致病的病毒外，昆虫体内也可能有很多不致病的病毒寄生着，但是由于现有检查技术的限制尚未被发现而已。电子显微