

# 几种蜘蛛体壁组织学结构的初步观察\*

吴晓兰

(湖南省湘潭市第二中学)

对蜘蛛以虫为食的捕食性特点,作为农业害虫的天敌进行的研究,已取得了一定的成绩。现行的分类方法一般是以蜘蛛的外部形态特征如:体形、眼的数目和排列、外生殖器官的构造等为依据的。但对蜘蛛的组织学、特别是体壁的分化、还未见报道。我们经过一段时间的实验,对不同科的蜘蛛体壁进行了组织细胞学的观察。

实验做了10科(狼蛛科、漏斗蛛科、跳蛛科、蟪蛛科、卷叶蛛科、肖蛸科、猫蛛科、圆蛛科、蟹蛛科、微蛛科)的成蛛和2科(管巢蛛科、球腹蛛科)的亚成蛛(正处于蜕皮阶段)及昆虫纲鞘翅目虫体的腹部横切的片子。具体操作过程如

下: 采集活体蜘蛛→波恩氏液固定→苏木精-曙红(简称 H. E.)染色→伊红复染→描绘和显微摄影。

昆虫与蜘蛛同属于节肢动物门,观察其体壁构造结果如下:

昆虫的体壁为分层结构,具几丁质的外骨骼,有一层活体细胞层,体表附有毛等附属结构。我们做了昆虫纲鞘翅目虫体的腹部横切。如图1所示:体壁分三层,第一层为表皮层它又可分三层,从外向内,第一层上表皮,较薄。第二层外表皮,颜色浅、厚。第三层内表皮,颜色

---

\* 本文承湖南师院生物系胡运瑾老师指导,在此致谢!

最深、有许多颗粒结构。在表皮层的下面为真皮层，它是由一排活体细胞组成。细胞的结构清楚，大小相似。真皮层下面为基膜，这是由分散的颗粒组成。在图中不明显。另外体表有一些毛原细胞突起的毛。昆虫的体壁与蜘蛛的体壁结构是否完全一样呢？从这次实验的结果来看，显然是不同的。蜘蛛的体壁也分三层，第一层为外皮、第二层为下皮层、第三层为基膜。下皮层由单层活体细胞构成，基膜是无定形的颗粒层。这二层与昆虫的真皮层和基膜相当。主要关键在于蜘蛛的外皮层不同于昆虫的表皮层，分为三层。不同种类的蜘蛛体壁层次不同、有单层、双层、多层等，体表具不同形态的突起。

现将几种蜘蛛的体壁简述如下：

### 一、体表光滑、无突起

圆蛛科 *Fam. Araneidae* (图 1(1))。外皮分四层，从外到内，第一层极薄、透明，第二层颜色最深，第三层色浅，第四层色深、厚。体表无突起。下皮层细胞排列疏松、细胞成圆球状。具少量毛突出体表。

体表有不同程度、形态的突起。外皮层分化层次不同。

### 二、体表不分层的

蠼蛛科 *Fam. Uloboridae* (图 1(2))外皮单层，体表具棒状突起、末端略有膨大，排列整齐。毛稀。下皮层细胞大小不一，无粗颗粒分布。

### 三、体表分二层的

狼蛛科 *Fam. Lycosidae* 外皮明显分为二层。外层色浅、厚。内层色深、薄。体表具排列整齐、紧密、短、长短一致的突起，似刷状。并有许多毛厚细胞外突的毛分布于体表上，间隔距离近。下皮层细胞周围有粗颗粒分布，并能见到肌肉束。

卷叶蛛科 *Fam. Dictynidae* (图 1(3)) 外皮分二层，外层色浅、厚。内层色略深、薄。体表突起长短不齐，毛疏而少。下皮层细胞成椭圆形，近外皮之间有粗颗粒。

肖蛸科 *Fam. Tetragnathidae* 外皮分二层，外层色浅、厚，内层色深。体表有刷状突起，不规则。下皮层细胞周围有粗颗粒分布。



图 1 四种蜘蛛体壁显微摄影照片  
(1)圆蛛科；(2)蠼蛛科；(3)卷叶蛛科；(4)漏斗蛛科

猫蛛科 *Fam. Qxyopidae* 外皮二层，形态似肖蛸科，体表突起成棒状、末端略膨大；排列整齐、整个外皮转薄。下皮层细胞小，紧密排列，周围具粗颗粒分布。

跳蛛科 Fam. Salticidae 整个外皮较薄,分二层,外层色浅,内层色深。体表突起不规则,长短不一致。下皮层细胞周围具粗颗粒分布。

漏斗蛛科 Fam. Agelenidae (图4) 外皮二层,外层色浅,厚。内层色深、薄。体表突起长短不齐,毛疏而少。下皮层细胞成椭圆形。近外皮之间有粗颗粒。

#### 四、体表分三层

微蛛科 Fam. Erigonidae 外皮分三层,第一层色浅,第二层色深,第三层最浅。体表有不规则突起,似锯齿状。下皮层细胞小,成圆球形,排列紧密。

#### 五、体表分五层

蟹蛛科 Fam. Thomisidae 外皮厚,分五层,从外向内,第一层色浅、厚,第二层、第三层、到第四层颜色逐渐加深,而第五层色浅、透明。体表的突起末端钝形,似深浅不一的波浪形,变化大。毛的形状粗大。下皮层细胞大小不一致,周围具粗颗粒分布。

以上10科都是成蛛的体壁构造。下面2科是亚成蛛,在切片上,还可见到正脱去的旧皮。新的已长出。下皮层细胞有分裂现象。体壁的分层结构可能未完全形成。就所见到的形态构造描述如下:

管巢蛛科 Fam. Clubionidae 新旧外皮都可见到分为二层,外层色较深、内层浅,体表有刷状突起,下皮层细胞周围有粗颗粒分布。

球腹蛛科 Fam. Theridiidae 外皮不分层,极薄。体表突起密。毛囊发达,下皮层细胞周围无粗颗粒分布。

不同科的蜘蛛体壁证实了是不相同的,引起的原因可能与它们各自的生理特性,生活习性,以及所处的环境不同有关。

#### 参 考 文 献

- 郑国锡等 1978年 生物显微技术,人民教育出版社。9—11, 103—104。  
农田蜘蛛编写组编 1980年 农田蜘蛛,科学出版社。46—47, 242—247。