

陕西省寄生蠕虫志

THE PARASITIC HELMINTH FAUNA OF SHAANXI

(吸虫纲 绦虫纲)

何承德等编著



天则出版社

陕西省寄生蠕虫志

何承德等 编著

天则出版社

内 容 简 介

本书系《陕西省寄生蠕虫志》的一个分册。其内容为吸虫纲与绦虫纲。书中记述陕西省已发现的人体、家畜及部分野生动物的寄生蠕虫共29科、63属、104种。其中，吸虫21科40属68种，绦虫8科23属36种。每纲都包括总论与各论两大部分。在总论中，扼要叙述该纲动物的形态学、生活史和简要分类。各论以科为单位进行编写。在各科中，先介绍科、属鉴别特征，然后根据本省标本和资料，详细描述各个种的形态特征、宿主、寄生部位及地理分布等。重要虫种还增加生活史和流行概况的内容。书中共有图104幅。绝大部分图是根据本省标本绘制而成。

本书可供广大医学和兽医工作者、医农院校、综合大学与师范院校生物系师生及其他从事寄生虫研究的有关同志参考。

主 编 单 位

陕西省畜牧兽医总站

编 写 人 员 名 单

(按姓氏笔划为序)

- 何承德 (西北大学)
王尔相 (西北农业大学)
刘世修 (陕西省动物研究所)
李新周 (陕西省畜牧兽医总站)
陈兴汉 (陕西省动物研究所)
张世英 (陕西省畜牧兽医总站)
张宝祥 (陕西省畜牧兽医研究所)
张继亮 (西北农业大学)
张敏如 (西安医科大学)
简世才 (陕西省动物研究所)
薛季德 (陕西省卫生防疫站)

主 编 单 位

陕西省畜牧兽医总站

编 写 人 员 名 单

(按姓氏笔划为序)

- 何承德 (西北大学)
王尔相 (西北农业大学)
刘世修 (陕西省动物研究所)
李新周 (陕西省畜牧兽医总站)
陈兴汉 (陕西省动物研究所)
张世英 (陕西省畜牧兽医总站)
张宝祥 (陕西省畜牧兽医研究所)
张继亮 (西北农业大学)
张敏如 (西安医科大学)
简世才 (陕西省动物研究所)
薛季德 (陕西省卫生防疫站)

前 言

本书是在陕西动物志编委会和陕西省畜牧兽医总站的领导与资助下，由省畜牧兽医总站、西北大学、陕西动物研究所、西北农业大学、陕西畜牧兽医研究所、西安医科大学及陕西卫生防疫站等七个单位的专业人员组成编写组，撰写而成。在动笔前，从1976年起，历时6年，对全省8个地（市）的30多个县进行了寄生虫普查。共剖检家畜、家禽、野生珍贵动物和观赏动物3,000多头（只）。在搜集大量标本和第一手资料的基础上，通过标本鉴定、图版绘制及资料整理等，而后编写成册。

本书系《陕西省寄生蠕虫志》的一个分册，其内容为吸虫纲与绦虫纲。每纲都包括总论与各论两大部分。在总论中，扼要叙述该纲动物的形态学、生活史和简要分类。各论以科为单位进行编写。在各科中，先介绍科、属鉴别特征，然后根据本省标本和资料，详细描述各个种的形态特征、宿主、寄生部位和地理分布。重要虫种，还编有生活史和流行概况的内容。本书共记载陕西省已发现的吸虫21科40属68种，绦虫8科23属36种，合计104种。书中还附图104幅。绝大多数图系根据笔者自己的标本绘制而成。在普查和编写过程中，技术由何承德教授筹划、把关并主持审定。本书可供广大医学与兽医工作者、医农院校、综合大学和师范院校师生以及其他从事寄生虫研究工作的同志参考。

本书在编写过程中，陕西省畜牧兽医总站副站长 总兽医师杜春发同志，陕西动物志编委会秘书长罗时有同志，从各方面给予支持，深表感谢！此外，在野外调查和标本采集过程中，各地（市）畜牧兽医中心站、农校和县站的有关同志，亦曾给予很大帮助。陕西省动物研究所牛勇同志协助绘制部分插图。在此一并向他们表示谢意。

本书在脱稿前，虽经几度审校修订，但是由于我们的水平有限，错误之处，恐所难免，欢迎广大读者批评指正。

《陕西省寄生蠕虫志》编写组

1989年12月

目 录

吸虫纲 Trematoda Rudolphi, 1808.....	(1)
总论.....	(1)
吸虫的形态学.....	(1)
吸虫的生活史.....	(4)
吸虫纲的简要分类.....	(6)
陕西省复殖亚纲吸虫分科检索表.....	(9)
各论.....	(10)
鸚形科 Strigeidae Railliet, 1919.....	(10)
异幻属 <i>Apatemon</i> Szidat, 1928.....	(11)
细异幻吸虫 <i>A. gracilis</i> (Rudolphi, 1819)	(11)
小形异幻吸虫 <i>A. minor</i> Yamaguti, 1933.....	(12)
杯尾属 <i>Cotylurus</i> (Szidat, 1928)	(12)
长角杯尾吸虫 <i>C. cornutus</i> (Rudolphi, 1808)	(13)
杯叶科 Cyathocotylidae Poche, 1926.....	(14)
杯叶属 <i>Cyathocotyle</i> Mühling, 1896	(14)
东方杯叶吸虫 <i>C. orientalis</i> Faust, 1922	(15)
裂体科 Schistosomatidae Looss, 1899.....	(15)
东毕属 <i>Orientobilharzia</i> Dut et Srivastava, 1955.....	(16)
土耳其斯坦东毕吸虫 <i>O. turkestanica</i> (Skrjabin, 1913)	(16)
土耳其斯坦东毕吸虫结节变种 <i>O. turkestanica</i> var. <i>tuberculata</i> (Bh - alerao, 1932)	(17)
彭氏东毕吸虫 <i>O. bomfordi</i> (Montgomery, 1906)	(18)
程氏东毕吸虫 <i>O. cheni</i> (Hsu et Yang, 1957)	(19)
毛毕属 <i>Trichobilharzia</i> Skrjabin et Zakharow, 1920	(20)
集安毛毕吸虫 <i>T. jianensis</i> Liu, 1977	(20)
环肠科 Cyclocoelidae Kossack, 1911.....	(22)
嗜气管属 <i>Tracheophilus</i> Skrjabin, 1913.....	(22)
舟形嗜气管吸虫 <i>T. cymbium</i> (Diesing, 1850)	(22)
短咽科 Brachylaemidae Joyeux et Foley, 1930.....	(24)
后口属 <i>Postharmostomum</i> Witenberg, 1923	(24)
鸡后口吸虫 <i>P. gallinum</i> (Witenberg, 1923)	(25)

双士科	Hasstilesiidae Hall, 1916	(25)
斯孔属	<i>Skrjabinotrema</i> Orloff, Erschow et Badanin, 1934	(26)
绵羊斯孔吸虫	<i>S. ovis</i> Orloff et al., 1934	(26)
棘口科	Echinostomatidae Looss, 1902	(27)
棘口属	<i>Echinostoma</i> Rudolphi, 1809	(28)
卷棘口吸虫	<i>E. revolutum</i> (Froelich, 1802)	(28)
宫川米茨棘口吸虫	<i>E. miyagawai</i> Ishii, 1932	(30)
接辜棘口吸虫	<i>E. Paraulum</i> Dietz, 1909	(31)
棘缘属	<i>Echinoparyphium</i> Dietz, 1909	(32)
反曲棘缘吸虫	<i>E. recurvatum</i> (Linstow, 1873)	(32)
低颈属	<i>Hypoderaceum</i> Dietz, 1909	(33)
似锥低颈吸虫	<i>H. conoideum</i> (Bloch, 1782)	(34)
坚体属	<i>Pegosomum</i> Ratz, 1903	(35)
苇鹤坚体吸虫	<i>P. ixobrychi</i> Gvosdev, 1960	(35)
光口科	Psilostomidae Odhner, 1913	(36)
光隙属	<i>Psilochasmus</i> Luhe, 1909	(37)
长刺光隙吸虫	<i>P. longicirratum</i> Skrjabin, 1913	(37)
光孔属	<i>Psilotrema</i> Odhner, 1913	(37)
似光孔吸虫	<i>P. simillimum</i> (Muhl, 1898)	(38)
片形科	Fasciolidae Railliet, 1895	(38)
片形属	<i>Fasciola</i> Linnaeus, 1758	(39)
肝片吸虫	<i>F. hepatica</i> Linnaeus, 1758	(39)
大肝片吸虫	<i>F. gigantica</i> cobbold, 1855	(41)
姜片属	<i>Fasciolopsis</i> Looss, 1899	(41)
布氏姜片吸虫	<i>F. buski</i> (Lankester, 1857)	(42)
同盘科	Paramphistomatidae Fiscoeöer, 1901	(45)
同盘属	<i>Paramphistomum</i> (Fiscoeöer, 1901)	(45)
鹿同盘吸虫	<i>P. cervi</i> (Zeder, 1790)	(46)
后藤同盘吸虫	<i>P. gotoi</i> Fukui, 1922	(47)
杯殖属	<i>Calicophoron</i> Näsmark, 1937	(47)
叶氏杯殖吸虫	<i>C. erschowi</i> davyöova, 1959	(48)
殖盘属	<i>Cotylophoron</i> Stiles et Goldberg er, 1910	(49)
殖盘殖盘吸虫	<i>C. cotylophorum</i> (Fiscoeöer, 1901)	(49)
印度殖盘吸虫	<i>C. indicum</i> Stiles et Goldberger, 1910	(50)

巨盘属 <i>Gigantocotyle</i> Nasmak, 1937	(51)
台湾巨盘吸虫 <i>G. formosanum</i> (Fukui, 1929)	(51)
锡叶属 <i>Ceylonocotyle</i> Nasmak, 1937	(52)
侧肠锡叶吸虫 <i>C. acolicoelium</i> (Fischoeder, 1901)	(53)
双弯肠锡叶吸虫 <i>C. dicranocoelium</i> (Fischoeder, 1901)	(54)
链肠锡叶吸虫 <i>C. streptocoelium</i> (Fischoeder, 1901)	(54)
副链肠锡叶吸虫 <i>C. parastreptocoelium</i> (Wang, 1959)	(55)
腹袋科 <i>Gastrothylacidae</i> Stiles et Goldberger, 1910	(56)
腹袋属 <i>Gastrothylax</i> Poirier, 1883	(56)
荷包腹袋吸虫 <i>G. crumenifer</i> (Creplin, 1847)	(56)
腺形腹袋吸虫 <i>G. glandiformis</i> Yamaguti, 1939	(58)
菲策属 <i>Fischoederius</i> Stiles et Goldberger, 1910	(58)
(18) 长菲策吸虫 <i>F. elongatus</i> (Poirier, 1883)	(59)
锡兰菲策吸虫 <i>F. ceylonensis</i> Stiles et Goldberger, 1910	(60)
日本菲策吸虫 <i>F. japonicus</i> Fukui, 1922	(60)
卵圆菲策吸虫 <i>F. ovatus</i> Wang, 1977	(61)
腹盘科 <i>Gastrodiscidae</i> Stiles et Goldberger, 1910	(62)
平腹属 <i>Homalogaster</i> Poirier, 1883	(62)
野牛平腹吸虫 <i>H. paloniae</i> Poirier, 1883	(62)
重盘科 <i>Diplodiscidae</i> Skrjabin, 1949	(63)
重盘属 <i>Diplodiscus</i> Diesing, 1836	(64)
日本重盘吸虫 <i>D. japonicus</i> (Yamaguti, 1936)	(64)
背孔科 <i>Notocotylidae</i> Luhe, 1909	(65)
背孔属 <i>Notocotylus</i> Diesing, 1839	(66)
细背孔吸虫 <i>N. attenuatus</i> (Rudolphi, 1809)	(66)
低棱属 <i>Catatropis</i> Odhner, 1905	(68)
多疣低棱吸虫 <i>C. verrucosae</i> (Frohlich, 1789)	(68)
槽盘属 <i>Ogmocotyle</i> Skrjabin et Schulz, 1933	(70)
鹿槽盘吸虫 <i>O. sika</i> (Yamaguti, 1933)	(70)
印度槽盘吸虫 <i>O. indica</i> (Bhalerao, 1942)	(71)
头殖科 <i>Cephalogonimidae</i> Nicoll, 1915	(72)
头殖属 <i>Cephalogonimus</i> Poirier, 1886	(72)
微小头殖吸虫 <i>C. parvus</i> Oguro, 1941	(73)
双腔科 <i>Dicrocoeliidae</i> Odhner, 1911	(73)

双腔属 <i>Dicrocoelium</i> Dujardin, 1845	(74)
矛形双腔吸虫 <i>D. lanceatum</i> Stiles et Hassall, 1896	(74)
扁体矛形双腔吸虫 <i>D. lanceatum platynosomum</i> Tang, Tang et al. 1980	(76)
东方双腔吸虫 <i>D. orientalis</i> Sudarikov et Ryjikov, 1951	(77)
阔盘属 <i>Eurytrema</i> Looss, 1907	(77)
胰阔盘吸虫 <i>E. pancreaticum</i> (Janson, 1889)	(77)
腔阔盘吸虫 <i>E. coelomaticum</i> (Giard et Billet, 1892)	(79)
枝睾阔盘吸虫 <i>E. cladorchis</i> chin et Wei, 1965	(81)
微小阔盘吸虫 <i>E. minutum</i> Zhang, 1982	(82)
羊阔盘吸虫 <i>E. ovis</i> Tubangui, 1925	(83)
圆睾阔盘吸虫 <i>E. sphaeriorchis</i> Tang, Lin et Lin, 1978	(84)
饶氏属 <i>Lutztrema</i> Travassos, 1941	(84)
斜睾饶氏吸虫 <i>L. obliquum</i> (Travassos, 1917) Travassos, 1941	(85)
纤细饶氏吸虫 <i>L. attenuatum</i> (Dujardin, 1845) Travassos, 1944	(85)
窄体属 <i>Lyperosomum</i> Looss, 1899	(86)
格形窄体吸虫 <i>L. clatnratum</i> (Deslongchamps, 1824)	(87)
真杯科 Eucotylidae Skrjabin, 1924	(87)
顿水属 <i>Tanaisia</i> Skrjabin, 1924	(88)
扎氏(邓木)顿水吸虫 <i>T. zarudnyi</i> (Skrjabin, 1924)	(88)
前殖科 Prosthogonimidae Nicoll, 1924	(90)
前殖属 <i>Prosthogonimus</i> Luehe, 1899	(91)
楔状前殖吸虫 <i>P. cuneatus</i> (Rudolphi, 1809)	(91)
透明前殖吸虫 <i>P. pellucidus</i> (Linstow, 1873)	(92)
日本前殖吸虫 <i>P. japonicus</i> Braun, 1901	(93)
并殖科 Paragonimidae Dollfus, 1939	(94)
并殖属 <i>Paragonimum</i> Braun, 1899	(94)
斯氏并殖吸虫 <i>P. Skrjabini</i> Chen, 1959	(94)
后睾科 Opisthorchiidae Braun, 1901	(96)
对体属 <i>Amphimerus</i> Barker, 1911	(97)
鸭对体吸虫 <i>A. anatis</i> (Yamaguti, 1933)	(98)
枝睾属 <i>Clonorchis</i> Looss, 1907	(98)
华枝睾吸虫 <i>C. sinensis</i> (Cobbold, 1875)	(99)
次睾属 <i>Metorchis</i> Looss, 1899	(100)
东方次睾吸虫 <i>M. orientalis</i> Tanabe, 1921	(101)
台湾次睾吸虫 <i>M. taiwanensis</i> Morishita et Tsuchimochi, 1929	(102)

异形科Heterophyidae Odhner, 1914	(102)
隐叶属 <i>Cryptocotyle</i> Luhe, 1899	(103)
凹形隐叶吸虫 <i>C. concava</i> (Creplin, 1825)	(103)
绦虫纲Cestoda Rudolphi, 1809	(105)
总论	(105)
绦虫的形态学	(105)
绦虫的生活史	(109)
绦虫纲的简要分类	(111)
陕西省绦虫纲分目、分科检索表	(113)
各论	(113)
双槽头科Dibothriocephalidae Luhe, 1902	(113)
旋宫属 <i>Spirometra</i> Mueller, 1937	(114)
孟氏旋宫绦虫 <i>S. mansonii</i> Joyeux et Houdemer, 1928	(114)
中带科Mesocestoididae Perrier, 1879	(115)
中带属 <i>Mesocestoides</i> Vaillant, 1863	(115)
线状中带绦虫 <i>M. lineatus</i> (Goeze, 1782)	(116)
裸头科Anoplocephalidae Cholodkevsky, 1902	(117)
裸头属 <i>Anoplocephala</i> Blanchard, 1848	(117)
叶状裸头绦虫 <i>A. perfoliata</i> (Goeze, 1782)	(117)
大裸头绦虫 <i>A. magna</i> (Abildgaard, 1789)	(118)
无卵黄腺属 <i>Avitellina</i> Cough, 1911	(119)
中点无卵黄腺绦虫 <i>A. centripunctata</i> (Rivolta, 1874)	(119)
莫尼茨属 <i>Moniezia</i> Blanchard, 1891	(120)
扩展莫尼茨绦虫 <i>M. expansa</i> (Rudolphi, 1805)	(121)
贝氏莫尼茨绦虫 <i>M. benedeni</i> (Moniez, 1879)	(122)
莫斯属 <i>Mosgovoyia</i> Spassky, 1951	(123)
梳状莫斯绦虫 <i>M. pectinata</i> (Goeze, 1782)	(123)
曲子宫属 <i>Thysaniezia</i> Skrjabin, 1926	(124)
盖尔迪曲子宫绦虫 <i>T. giardi</i> Moniez, 1879	(124)
链带科Catenotaeniidae Spassky, 1950	(125)
链带属 <i>Catenotaenia</i> Janicki, 1904	(125)
细链带绦虫 <i>C. pusilla</i> (Goeze, 1782)	(126)
枝宫链带绦虫 <i>C. dentritica</i> (Goeze, 1782)	(127)
仓鼠链带绦虫 <i>C. cricetorum</i> Kirschenblatt, 1949	(128)
克氏链带绦虫 <i>C. kirgizica</i> Tokobajev, 1960	(128)
带科Taeniidae Ludwig, 1886	(129)
带属 <i>Taenia</i> Linnaeus, 1758	(129)

猪带绦虫 <i>T. solium</i> Linnaeus, 1758	(129)
泡状带绦虫 <i>T. hydatigena</i> Pallas, 1766	(130)
豆状带绦虫 <i>T. pisiformis</i> Bloch, 1780	(131)
带吻属 <i>Taeniarrhynchus</i> Meinland, 1858	(132)
牛带吻绦虫 <i>T. saginatum</i> (Goeze, 1782)	(132)
单圈钩带属 <i>Monordotaenia</i> (Honeß, 1937)	(133)
狮单圈钩带绦虫 <i>M. leonina</i> Ha et Liu, 1981	(133)
多头属 <i>Multiceps</i> Goeze, 1782	(135)
多头绦虫 <i>M. multiceps</i> (Leske, 1780)	(135)
棘球属 <i>Echinococcus</i> Rudolphi, 1801	(136)
细粒棘球绦虫 <i>E. granulosus</i> (Batsch, 1786)	(136)
泡尾属 <i>Hydatigera</i> Lamarck, 1816	(137)
带状泡尾绦虫 <i>H. taeniaeiformis</i> Batsch, 1786	(137)
戴维科 <i>Davaineidae</i> Fuhrmann, 1907	(138)
戴维属 <i>Davainea</i> Blanchard, 1891	(138)
节片戴维绦虫 <i>D. proglottina</i> (Davaine, 1860)	(139)
瑞利属 <i>Raillietina</i> Fuhrmann, 1920	(140)
四角瑞利绦虫 <i>R. (R.) tetragona</i> (Molin, 1858)	(140)
棘沟瑞利绦虫 <i>R. (R.) echinobothrida</i> (Megnin, 1881)	(141)
有轮瑞利绦虫 <i>R. (S.) cesticillus</i> (Molin, 1858)	(142)
膜壳科 <i>Hymenolepididae</i> Railliet et Henry, 1909	(143)
膜壳属 <i>Hymenolepis</i> Weinland, 1858	(143)
长膜壳绦虫 <i>H. diminuta</i> (Rudolphi, 1819)	(144)
短膜壳绦虫 <i>H. nana</i> (Siebold, 1853)	(144)
细膜壳绦虫 <i>H. gracilis</i> (Zeder, 1803)	(145)
伪裸头属 <i>Pseudanoplocephala</i> Baylis, 1927	(146)
柯氏伪裸头绦虫 <i>P. crowfordi</i> Baylis, 1927	(147)
皱缘属 <i>Fimbriaria</i> Frohlich, 1802	(148)
片状皱缘绦虫 <i>F. fasciolaris</i> (Pallis, 1781)	(149)
囊官科 <i>Dilepididae</i> Railliet et Henry, 1909	(149)
复孔属 <i>Dipylidium</i> Leuckart, 1863	(150)
犬复孔绦虫 <i>D. caninum</i> (Linnaeus, 1758)	(150)
变带属 <i>Amoebotaenia</i> Cohn, 1900	(151)
楔状变带绦虫 <i>A. sphenoides</i> Railliet, 1892	(152)
少辜变带绦虫 <i>A. oligorchis</i> Yamaguti, 1935	(152)
漏带属 <i>Choanotaenia</i> Railliet, 1896	(153)
漏斗漏带绦虫 <i>C. infundibulum</i> Bloch, 1779	(153)

棒官属 *Rhabdometra* Chilodkowsky, 1906 (153)

 黑斑棒官绦虫 *R. nigromaculata* Dubinina, 1950 (154)

重要参考文献 (155)

中文名词索引 (160)

学名中名对照 (166)

附：中国吸虫分科检索表 (170)

 图 (179)

吸虫纲 (Trematoda)

总 论

吸虫是扁形动物门的一个纲。所有的吸虫都营寄生生活，它们广泛地寄生在人体、家畜和其他脊椎动物（鱼类、两栖类、爬行类、鸟类及哺乳类）的体内和体表，少数种类寄生于某些无脊椎动物（如软体动物等），因此无论从医学、兽医学或其他某些经济意义上来看，吸虫类都是值得重视的。

吸虫的形态学

吸虫纲包括三大类，即单殖亚纲 (Monogenea Van Beneden, 1858)、盾腹亚纲 (Aspidogastrea Faust et Tang, 1936) 及复殖亚纲 (Digenea Van beneden, 1898) (图 1)。由于陕西省已记载的吸虫都属于复殖亚纲，所以在这里主要叙述复殖类吸虫的形态构造。

外部形态 大多数吸虫体呈扁平叶状、舌状、椭圆形或瓜子状，但也有一些种类呈圆锥形、圆柱形或细长如线。鰻形类的虫体常被一个横缢分为前、后两部。虫体大小变化很大，最小者体长只有几毫米甚至还不到一毫米，最大者可达150毫米，但一般不超过30毫米。

吸虫的体色一般为灰白色或灰黄色，但某些种类由于从宿主吸取带色食物而获得一些颜色。例如由于吸血而呈棕赤色或粉红色。当大量虫卵在体内集聚时，虫体的一部分可显淡黄色或金黄色。某些吸虫，在幼虫时期，可含有色素，因而这些幼虫常显现为绿色、黄色或棕色。但大多数幼虫透明无色。

吸盘是吸虫的吸着器官，富于肌肉，通常有两个，前端的一个（也有一对或数对者）为口吸盘 (oral sucker)，腹面的一个称腹吸盘 (acetabulum)，但也有缺腹吸盘或口、腹吸盘全缺者。腹吸盘一般位于虫体前半部的腹面。有些种类腹吸盘在腹面中部，也有在虫体末端者称为“后吸盘 (器)”。后吸盘通常一个，也有几个者。有些吸虫后吸盘上还带有角质小钩。盾腹亚纲吸虫的腹吸盘系由肌肉质隔膜形成的许多小腔广布腹面而成，是一个很强大的吸附器。

吸虫的口孔通常在前端口吸盘的底部，少数种类口在腹面。排泄孔一般在后端，但也有在前面者。除极少数种类外，吸虫一般没有肛门。有的吸虫尚有一个劳氏管孔，位于背面。吸虫的生殖孔大多数在口吸盘与腹吸盘之间，但也有在体之背面、侧旁或口吸盘的一侧者。(图 2)

皮肤 (integument) 为吸虫体外的包被物，其内包藏各种脏器，各脏器之间填满

柔软组织（又称实质），因此吸虫没有体腔。

皮肤系由外角皮层（epicuticle）、基底膜及肌肉层组成。外角皮层是虫体最外的一层防护线，并能从宿主吸收养料。有些吸虫外角皮层较光滑，但另外一些吸虫外角皮层上生有或大或小、或疏或密的棘刺。外角皮层下为一层极薄的基底膜，再下为一层上皮细胞。此层细胞常下陷至肌肉层甚至在肌肉层之下。肌肉层由外环肌、中斜肌及内纵肌三层构成，此外还有连接背、腹两面的背腹肌肉束，由于肌肉的伸缩，使吸虫改变体形和进行蠕动。

包裹在皮之内并充填在各脏器之间的柔软组织（实质），是由许多细胞和纤维组成的网状体。其中细胞的界限有时消失成为多核体。在实质中还有一些游走性细胞，有的颇似淋巴球，可能有运送养料的作用。此外，有些吸虫在实质中还埋有腺细胞，尤以虫体前端或口的附近最常见。

柔软组织、肌肉层及一些脏器等，是由胚胎时期的中胚层形成，上皮细胞与角质层等来源于外胚层。内胚层形成肠壁细胞。所以吸虫是三胚层无体腔动物。

消化系统 包括口、前咽、咽、食道、肠管等部分。口位于口吸盘底部，通常在前端或略偏腹面。前咽短，常付缺。咽呈球形，富有肌肉细胞，周围常有许多单细胞腺并开口其中。食道细长，上接咽，下连肠管，少数吸虫缺咽或食道。肠管一般分左、右两支，并向后延伸，肠管的末端通常盲闭，故又称盲肠。有些吸虫左、右两肠支在后端连通，成为一个“环肠”。另有一些吸虫，两肠支联合后形成一个单干。吸虫的肠管有的长，有的短，有的平直，有的弯曲。肠管一般不分支，少数种类有简单的侧支，而肝片吸虫的肠管则有复杂的分支。绝大多数种类没有肛门，但少数吸虫，两肠管合而为一，并由肛门通外界。棘口科某些吸虫的肠管可与排泄囊相通，它们的排泄孔兼有肛门的用途。吸虫的食物包括宿主的血液、粘液、胆粘膜分泌物、肠腔或其他腔隙内容物等等。由于大多数吸虫没有肛门，所以不能被肠管吸收的残余物质，一般都是经口排出体外。

（图3）

排泄系统 吸虫的排泄系统由排泄孔、排泄囊、收集管、毛细管及焰细胞等五个部分组成。排泄孔通常只有一个，位于虫体后端，但单殖类吸虫却有两个排泄孔，位于虫体前端背面的两侧。吸虫在前几个幼虫期[毛蚴(miracidium)、胞蚴(sporocyst)、雷蚴(redia)]，排泄孔均为两个，但在尾部生出后（即尾蚴cercaria）两孔合而为一。排泄孔向内通排泄囊(excretory bladder)，其形状各式各样，有圆形、管状、Y形、V形等等。由排泄囊向前分出两条收集管，每管又分为前后两支，每支再几经分歧，最后成为许多毛细管。毛细管的末端为一个有凹窝的细胞称为焰细胞(flame cell)。此种细胞在凹窝中生出一撮纤毛，生活时纤毛不时摆动，状如烛焰，故以“焰细胞”命名之。在焰细胞的外缘，生有若干条突起，伸入组织中，借此收集新陈代谢的废物并渗入凹窝中，由于凹窝内纤毛的摆动，使液体废物流入毛细管，再经各收集管汇入排泄囊，最后从排泄孔排出体外。

吸虫排泄囊的形状及焰细胞的数目与位置，在分类上极关重要。复殖目吸虫的毛蚴大多数只有一对焰细胞，但鵝形类有二对，日本血吸虫的毛蚴为四对。焰细胞的数目及

排列，可用一定的公式来表示。例如日本血吸虫尾蚴焰细胞的公式为 $2[(1+1)+(1+1)] = 8$ 。其中2表示虫体的两侧，前面的(1+1)表示体前端的焰细胞数，后面的(1+1)表示体后部的焰细胞数。亦即日本血吸虫的尾蚴每侧各有四个焰细胞，分为前后两组，每组各两个，两侧总共8个。又如双腔科吸虫焰细胞公式是 $2[(2+2+2)+(2+2+2)] = 24$ 。成虫的焰细胞不易观察，但在幼虫期很明晰。(图4)

神经系统 吸虫的神经系统较退化，在咽的两侧各有一个神经节，并有横索相联，由左右两神经节向前向后各发出三对神经干，一对在背面，一对在侧面，还有一对在腹面。向后发出的三对神经干，彼此间有横神经连接之。各条神经最后的神经末稍通至吸盘、咽等器官及身体各部。吸虫的成虫几乎没有感觉器官，但自由生活的幼虫，如毛蚴和尾蚴常具眼点。(图3)

生殖系统 绝大多数种类吸虫是雌雄同体动物，只有少数种类(裂体科Schistosomatidae)为雌雄异体，它们的生殖系统非常复杂，雌、雄生殖器官均高度发育。

雄性生殖器官有睾丸(testes)、输出管(vasa efferentia)、输精管(vasa deferens)、贮精囊(visicula seminalis)、阴茎(cirrus)、射精管(ductus ejaculatorius)、阴茎囊(pouch cirrus)、前列腺(gland prostate)等。睾丸的形状、位置、数目在分类上很重要。很多种类有两个睾丸，但也有一个(如独睾科Monorchidae、单门科Haploporidae及重盘属Diplodiscus的吸虫等)或多个(如裂体科Schistosomatidae吸虫)者。睾丸的形状有圆形、椭圆形、分叶或分枝状等等。睾丸的位置通常在腹吸盘水平的后方并在卵巢之后，少数在卵巢之前或卵巢两侧。每个睾丸连有一个输出管，各输出管联合成一条输精管，后者在远端部分膨大而成贮精囊。贮精囊末端接阴茎。阴茎与贮精囊周围常有一簇单细胞腺体，称为前列腺。贮精囊、阴茎和前列腺常包在一个袋囊中，称为阴茎囊。有的种类缺阴茎囊。贮精囊包在阴茎囊内的称为内贮精囊；在阴茎囊外时，称为外贮精囊。由于阴茎壁上有肌纤维，所以在交配时可以伸出体外而与雌性生殖器官的远端相交接。

雌性生殖器官有卵巢(Ovary)、输卵管(oviductus)、受精囊(receptacula seminal)、卵模(ootype)、梅氏腺(gland Mehlis)、卵黄腺(gland vitelline)、子宫(uterus)、劳氏管(canal Laureris)等。卵巢的形状各式各样，很多种类为圆形、椭圆形或不规则的块状，表面光滑；但也有呈长形或分叶状或分支状者。卵巢的位置或前或后，通常偏在一侧。由卵巢通出输卵管，管的远端与受精囊管、劳氏管及总卵黄管相汇合。受精囊是暂时贮存精子之所，劳氏管的远端或盲闭或开口于背面，其作用不明，有人认为是退化的阴道，也有人认为可用于排出多余的精子或卵黄球。个别吸虫(如polystoma属)通过劳氏管进行交配，其劳氏管确有阴道的作用。有些种类缺劳氏管。卵黄腺的形状和位置，也是分类的依据之一，通常是在虫体的两侧，由许多卵黄滤泡组成。卵黄滤泡中产生的卵黄球(又称卵黄细胞)经小管、上下纵管、左右横管汇入卵黄囊，再由卵黄总管与输卵管等相汇合。总卵黄管与输卵管的汇合处为子宫的起始点，其周围包有一群单细胞腺体称为梅氏腺。被包围的腔窦叫做卵模。卵巢排出的卵由输卵管运送与受精囊中的精子相遇而受精。受精卵与卵黄总管运来的卵黄球一同进入卵

模。受精卵与一部分卵黄球在卵模中被梅氏腺的分泌物包裹而形成卵壳（有人认为卵壳系由卵黄球分泌的壳滴所形成），卵壳形成后一个个进入子宫。

吸虫的子宫有的长、有的短，一般来说藏卵多者子宫长，藏卵少者子宫短（如旋睾科Spirorchiidae和血居科Sanguinicolidae的子宫短，其中只含一个或少数卵）。长形子宫有的先盘旋向后（称下降支）再折转向前（称上升支），但也有一些种类只有上升支而无下降支，子宫的末端（metraterm）常为肌肉质的结构，通常具有阴道的作用，故暂命名为阴道。阴茎与阴道经常开口于公共的生殖窦或生殖腔，并以公共的生殖孔通向外界。生殖腔的变化很大，有的结构简单，生殖腔小而短（如华枝睾吸虫）；有的细长呈管状成为两性管〔如很多半尾科(Heminuridae)吸虫〕；也有一些种类生殖腔孔变细，周围有生殖肉或生殖吸盘，或二者兼有之；还有一些吸虫生殖腔构成一个宽大的腹袋。

吸虫可自体（自体）受精，也可异体受精。异体受精时，彼此以阴茎插入对方的子宫末端或劳氏管（如该管与外界相通时）中以输入精子，然后到达受精囊，缺受精囊的吸虫，子宫的近端可作暂时贮存精子之用。（图4）

吸虫的生活史

寄生于体表的吸虫（单殖类）发育过程很简单（通常只有毛蚴、且无宿主的转换），而寄生在体内的吸虫（盾腹类与复殖类）发育过程比较复杂或者很复杂，不但有世代交替，也要更换寄主。很多种类在全部生活史中要经过虫卵、毛蚴、胞蚴、雷蚴、尾蚴、囊蚴等阶段，才能发育为成虫。

虫卵 吸虫的卵在形状、大小、结构、颜色等方面都有很大变化，这在分类上和病原诊断上都具有重要意义。很多吸虫的虫卵为椭圆形或纺锤形，卵的一端有盖，但也有些虫卵无盖，一端或两端有短的棘刺（裂体科的一些种类）或极丝（如单殖类的一些吸虫）。也有既具卵盖也生极丝者（如背孔科吸虫）。虫卵的大小差别悬殊，有的很大（如波兰毕哈吸虫Bilharziella polonica的卵长可达0.4毫米，肝片吸虫与姜片虫的卵也有0.14毫米），有的很小（如华枝睾吸虫的卵长只有0.028毫米、矛形双腔吸虫的卵长也不超过0.045毫米）。随宿主排泄物排出的虫卵，有的是单个细胞、数个细胞或更多的细胞，但也有卵内包着未孵化的毛蚴者，绝大多数种的虫卵要排出体外，落入水中（或潮湿处），经过发育才能孵出毛蚴。但也有极少数种类（如嗜眼科中的平睾吸虫Parorchis acanthus）的虫卵在子宫内即行孵化，这实际上叫做卵胎生。更有少数种（如华枝睾吸虫）的虫卵，要被中间宿主——螺蛳摄入体内后才能孵出毛蚴。（图5）

毛蚴 常呈圆锥状、椭圆形或圆筒状，全身或一部生有纤毛，背面前方常具眼点一对，前端生有一顶突或锥刺（又称为喙），并有分泌腺或头腺（cephalic gland）开口其上。锥刺和头腺都是毛蚴钻入中间宿主的利器。毛蚴的内部结构有胚细胞团、简单的肠管以及神经系统和排泄器官等。毛蚴不进食，但很活泼，能在水中游泳一、两天之久，当遇到中间宿主（通常是软体动物）时，即主动或被动地进入体内，脱去被有纤