



第二十七章 双股DNA病毒

- 第一节 痘病毒科
- 第二节 非洲猪瘟病毒科和虹彩病毒科
- 第三节 疱疹病毒科
- 第四节 腺病毒科



第二十七章 双股DNA病毒

- 双股DNA病毒是指：基因组核酸为双股DNA的病毒。主要包括以下病毒：
- 痘病毒科、非洲猪瘟病毒科与虹彩病毒科、疱疹病毒科、腺病毒科、多瘤病毒科与乳头瘤病毒科、嗜肝DNA病毒科、杆状病毒科：为昆虫及甲壳动物的病毒
- 其中痘病毒科、非洲猪瘟病毒科、疱疹病毒科、腺病毒科包含了兽医学上重要的病毒病原



第二十七章 双股DNA病毒

成大农

双股DNA病毒的部分特性

	形状	直径 (nm)	囊膜	对称型	颗粒数
痘病毒科	砖形	200~400 × 140~210	+	复合对称	—
疱疹病毒科	圆形	150—200	+	正二十面体	162
非洲猪瘟病毒科与虹彩病毒科	圆形	130—300	+	正二十面体	812~1500
腺病毒科	圆形	70—80	—	正二十面体	52
多瘤病毒科与 乳头瘤病毒科	圆形	45—55	—	正二十面体	72
嗜肝DNA病毒科	圆形	40—49	+	正二十面体	180



第二十七章 双股DNA病毒

- 第一节 痘病毒科 (*Poxviridae*)
- 本科病毒可引起人和许多动物的痘病，由持续较长时间的轻症至严重症状的致死性感染。（“Pox”来自英语，意“痘”或“脓疱”）
- 一、痘病毒科的分类
- 根据病毒的特征、自然宿主和特异性抗原，痘病毒科可分为2个亚科。



第二十七章 双股DNA病毒

成六类

- 1. 脊椎动物痘病毒亚科
 - 1) 禽痘病毒属
 - 2) 正痘病毒属：天花病毒及痘苗病毒
 - 3) 猪痘病毒属
 - 4) 山羊痘病毒属
- 2. 昆虫痘病毒亚科
 - 5) 兔痘病毒属
 - 6) 副痘病毒属
 - 7) 软疣病毒属：对人有致病性
 - 8) 雅巴痘病毒属



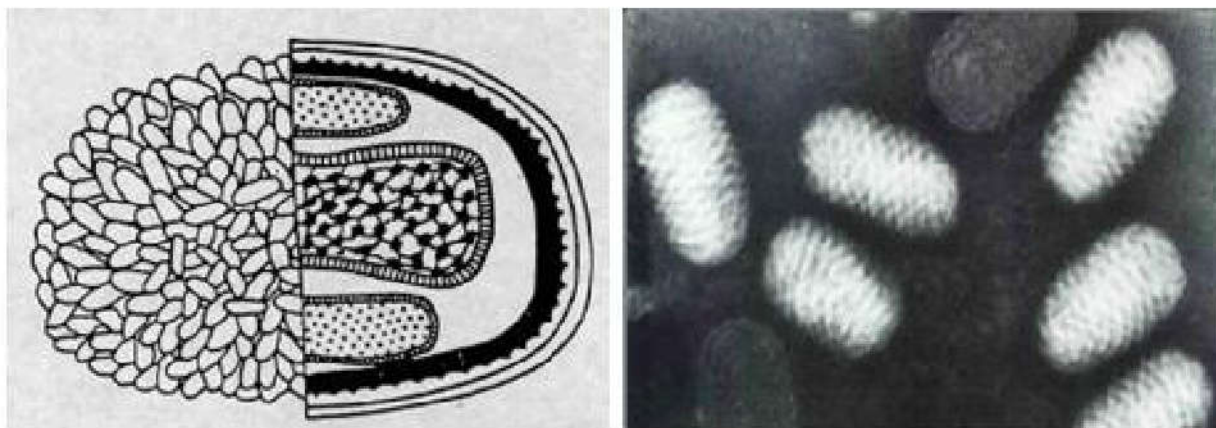
第二十七章 双股DNA病毒

- 二、各属的关系
- 1、各种禽痘病毒之间在抗原性上存在抗原交叉；
- 2、各种哺乳动物的痘病毒之间也存在抗原交叉；
- 3、禽痘病毒和哺乳动物的痘病毒之间不存在交叉。



第二十七章 双股DNA病毒

- 三、痘病毒生物学特性
- 1、形态：
- (1) 多为砖形(250nm×250nm×200nm)；少数为卵圆形(260nm×160nm) —副痘V；



(2) 复合对称的核衣壳中含类脂与管状或球管状的蛋白质结构，称为DNA芯髓，芯髓之旁为两个侧体，具有囊膜。



第二十七章 双股DNA病毒

- **2、痘病毒主要特性：**

- (1) 基因组——单分子的线状双股DNA，约200kb；
- (2) 细胞浆内复制；
- (3) 主要以胞浆膜出芽方式释放并获得囊膜；
- (4) 能在上皮细胞浆中形成胞浆包涵体。

- **3、痘病毒抵抗力：**

- 1) 怕热：55℃，20min或37℃，24h丧失感染力；
- 2) 怕日光和紫外线：可迅速灭活；
- 3) 抗冷，抗干燥：病灶干痘痂，毒力可保存几个月。



第二十七章 双股DNA病毒

4、痘病毒培养:

(1) 10~12日龄鸡胚绒尿膜接种; 多数在膜上可形成痘斑,

痘病毒的种类不同, 痘斑的形态、颜色、大小以及形成时间也不同。

(2) 鸡胚成纤维细胞培养, 产生CPE, 并形成空斑。



第二十七章 双股DNA病毒

- 四、痘病毒的致病性
- 痘病毒可引起各种动物的急性和热性传染病，特征是皮肤和粘膜发生特殊的丘疹和疱疹。
- 兔痘病毒所致的疾病为传染性皮肤纤维瘤和粘液瘤。
- 禽痘病毒所引起的疾病特点是在上皮组织产生增生性和肿瘤性病灶。



第二十七章 双股DNA病毒

● 五、痘病毒诊断

- (1) 病毒分离：采取无菌的清朗庖液或取痘斑研磨后，加双抗处理后，鸡胚绒毛尿囊膜接种，在37℃ 孵育5~7d，可见绒毛尿膜上形成增生性、坏死性痘疱。
- (2) 病理切片：将绒毛尿膜固定制作切片，用苏木素和伊红染色，在上皮细胞的胞浆内可以见到嗜酸性包涵体。



第二十七章 双股DNA病毒

- 六、常见痘病毒
- 1、鸡痘病毒
- (1) 禽痘病毒属成员。
- (2) 某些毒株具有血凝素：凝集鸡、其它禽类、绵羊等的红细胞。
- (3) 致病性：可分为三种病型，即**皮肤型**、**白喉型**和**混合型**。
- ① **皮肤型**：在鸡冠、肉髯和眼皮等处，产生一种特殊的痘子。
- ② **白喉型**：主要在口腔和咽喉部分，先在粘膜上生成一种黄白色小结节，后逐渐融合形成一层黄白色干酪样的假膜。
- (4) 防治：目前主要采用鸡痘疫苗进行预防。



第二十七章 双股DNA病毒

● 2、绵羊痘病毒

- (1) 致病性：自然条件下只感染绵羊，致全身性疱疹，肺常出现特征性干酪性结节，各种绵羊对绵羊痘病毒的易感性不同，死亡率5~50%不等。人由于直接接触病羊污染的物质也可感染。
- (2) 培养：可在鸡胚绒毛尿囊膜上、绵羊、山羊、犊牛睾丸细胞培养中生长，并产生明显的CPE。
- (3) 预防：定期接种疫苗，常用羊痘氢氧化铝苗或鸡胚化羊痘弱毒疫苗。



第二十七章 双股DNA病毒

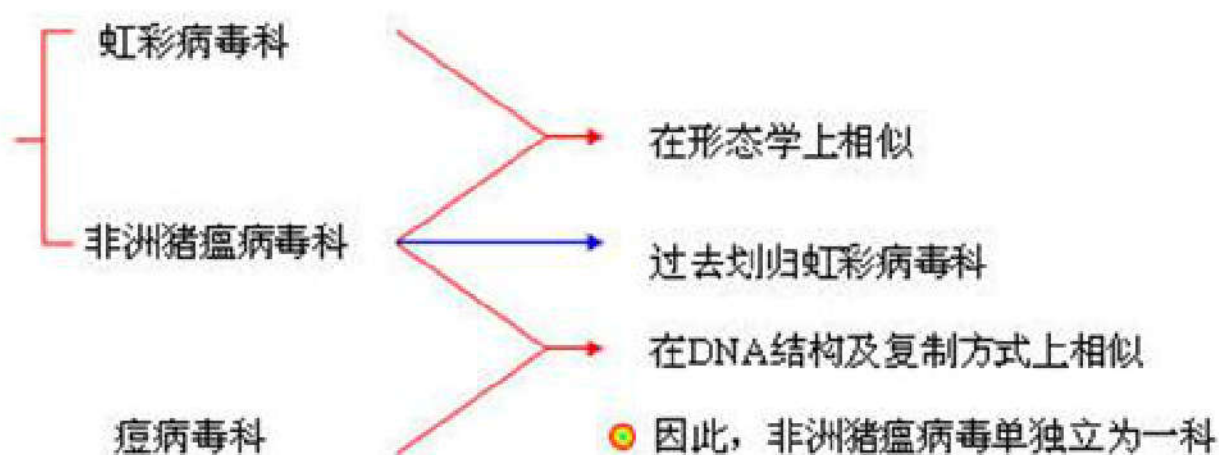
● 3、山羊痘病毒

- (1) 该病毒与绵羊痘病毒之间存在共同抗原。
- (2) 在自然条件下仅感染山羊，表现为发热、有粘液性、脓性鼻漏及全身性皮肤丘疹。



第二十七章 双股DNA病毒

第二节 非洲猪瘟病毒科与虹彩病毒科 (*Asfarviridae* and *Iridoviridae*)





第二十七章 双股DNA病毒

- 虹彩病毒科：分为4个属，其中2个属与鱼类和两栖类疾病相关。
- 非洲猪瘟病毒科：仅有一个成员，即非洲猪瘟病毒（African swine fever virus, ASFV）。
- 这两科的病毒均为：线状双股DNA，20面体对称，有囊膜。



第二十七章 双股DNA病毒

- 一、非洲猪瘟病毒 ASFV
- 1、为非洲猪瘟的病原体：仅家猪易感；以急性高热为特征，全身出血，病程短，死亡率高；
 - 由呼吸道入侵→扁桃体和鼻粘膜附近淋巴结增殖→血流（病毒血症，红细胞及白细胞中含毒）。
- 2、病毒的特点
- (1) 175~215nm;
- (2) 双股DNA, 190kb;
- (3) 是唯一已知的核酸为DNA的虫媒病毒。
- (4) 血细胞吸附现象：白细胞感染ASFV后，表面有一种病毒特异抗原，能吸附正常猪的红细胞，这种可被抗本病毒的免疫血清所抑制；
 - 血细胞吸附试验具有毒株特异性。



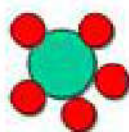
软蜱



软蜱



软蜱





第二十七章 双股DNA病毒

- **3、培养：**
- (1) 初始分离的ASFV仅在猪单核细胞和巨噬细胞中复制；
- (2) 适应后可在猪肾细胞(PK15)、Vero细胞等细胞生长。
- **4、OIE推荐的诊断方法**
- (1) 病毒分离和鉴定； (2) **血细胞吸附实验**：可区别非洲猪瘟与猪瘟；
- (3) 直接荧光抗体试验检测抗原； (4) 病毒基因的PCR检测。
- **5、免疫**
- 本病毒各个毒株之间免疫原性很低，对同株的免疫力也是短暂的，目前尚无有效疫苗可用。
- **注意：我国目前没有非洲猪瘟，必须严加防范！**



第二十七章 双股DNA病毒

● 二、虹彩病毒科

- 1、该病毒科某些成员感染昆虫后，可形成病毒颗粒结晶，出现彩虹样蓝绿色光辉，故得名。
- 2、分为4个属，其中2个属与鱼类和两栖类疾病相关。
- 3、能在多种细胞生长(鱼类、两栖类、禽类、哺乳类)，生长温度12~32℃。
- 4、复制与ASFV相似，但有2个差异：
 - (1) 自身不编码RNA聚合酶，而是修饰利用细胞RNA聚合酶；
 - (2) 复制分为2个阶段：
 - ① 细胞核内复制DNA；② 在胞浆内复制的DNA形成大于正常基因组10倍的多联体。



第二十七章 双股DNA病毒

- 5、虹彩病毒临床常见的有：
 - (1) 淋巴囊肿病毒；
 - (2) 鱼红细胞坏死病毒；
 - (3) 蛙病毒3型

鲽鱼





第二十七章 双股DNA病毒

- 第三节 疱疹病毒科 (*Herpesviridae*)
- 一组具有包膜的DNA病毒。现有70多种。因代表种——单纯疱疹病毒能引起匍行性疱疹而得名。疱疹病毒可引起多种动物的疾病，包括哺乳类（绵羊除外）、鸟类、爬行类、两栖类、昆虫以及软体动物。
- 该科病毒均为：线状双股DNA，20面体对称，有囊膜。



第二十七章 双股DNA病毒

一、疱疹病毒科分类

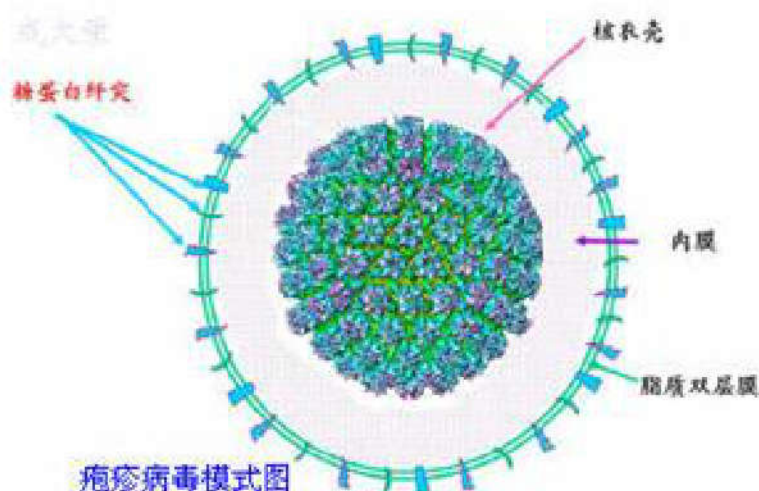
农大景





第二十七章 双股DNA病毒

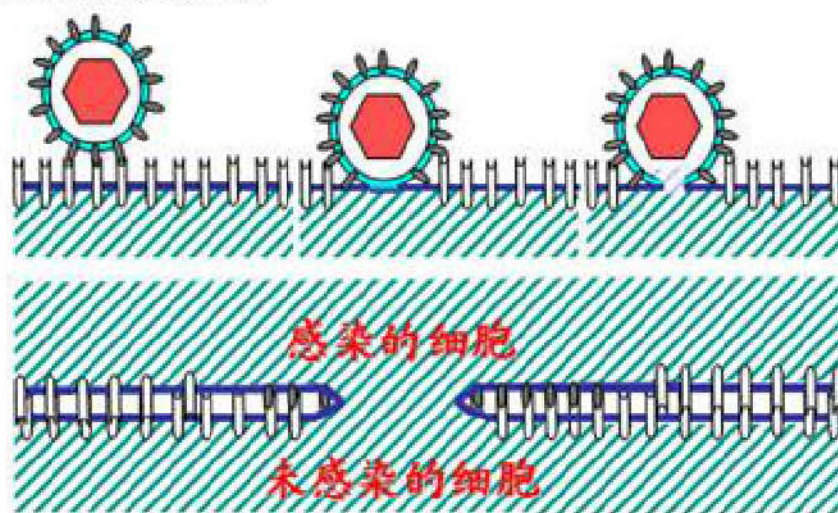
- 二、主要特征（3点）
- 1、基因组为单分子线状双股DNA，约125~235kb。
- 2、直径150nm，162个壳粒组成的20面体对称，有囊膜，囊膜上有糖蛋白的纤突。





第二十七章 双股DNA病毒

3、疱疹病毒衣壳在细胞核内复制和装配，可形成巨大的包涵体，后经核膜以芽生方式获得囊膜；目前尚不明确如何通过细胞质。





第二十七章 双股DNA病毒

- 三、与养殖业密切相关的几个疱疹病毒
- 伪狂犬病毒（Pseudorabies virus）
- 禽传染性喉气管炎病毒（Avian infectious laryngotracheitis virus）
- 马立克病病毒（Marek's disease virus, MDV）
- 鸭瘟病毒（Duck plague virus）



第二十七章 双股DNA病毒

- 1、伪狂犬病毒
- (1) 分类地位：为疱疹病毒甲亚科成员，又名猪疱疹病毒1型。
- (2) 致病性
- ① 猪为原始宿主，也可感染马、牛、绵羊、山羊及多种野生动物。
- ② 主要症状
- 成年猪多为隐性感染，少数出现轻微发热和神经症状；
- 幼猪感染后呈发热、麻痹、昏迷等症状，死亡率很高；可高达100%
- 怀孕母猪——流产、死胎或木乃伊胎；其它动物感染后死亡率很高，特征症状为体躯某部奇痒。



猪伪狂犬病 仔猪神经症状，出现转圈运动



猪伪狂犬病料接种家兔局部奇痒，嘴咬接种部位。

病料接种部位被咬伤出血





第二十七章 双股DNA病毒

● (3) 伪狂犬病毒分布与动物排毒情况

- ① 病毒分布：最初位于扁桃体，感染24hr内可从头部神经节、脊髓及桥脑中分离到病毒
- ② 排毒：康复猪可通过鼻腔分泌物及唾液持续排毒，但粪、尿不带毒。

● (4) 伪狂犬病毒培养

- ① 易在鸡胚绒毛尿囊膜上生长，接种后3-4d能形成大小不一的隆起的白色痘斑
- ② 可在细胞培养中生长：兔、猪和仓鼠的肾细胞（可产生CPE和空斑，形成包涵体）；兔和豚鼠睾丸细胞；鸡胚成纤维细胞。



第二十七章 双股DNA病毒

● (5) 伪狂犬病毒微生物学诊断

- ① 动物试验：1~2mL适当稀释的病脑组织悬液皮下接种兔；2~5d后于接种部位出现奇痒症状，最后麻痹致死。
- ② 病毒分离：常用猪肾细胞系(PK-15)，病毒接种后24~72h，出现CPE（细胞层折光性↑，最后脱落，形成合胞体）。
- ③ 病毒鉴定：
 - 可用特异性抗血清做中和试验、免疫荧光试验鉴定病毒；
 - ELISA（国际贸易指定试验）：能迅速检测大量样品；
 - PCR技术：鉴定伪狂犬病毒，多用于隐性感染。



第二十七章 双股DNA病毒

- (6) 伪狂犬病预防
- 灭活苗→弱毒苗→基因缺失苗，在计划根除伪狂犬病的国家，可选用此类疫苗



第二十七章 双股DNA病毒

● 2、禽传染性喉气管炎病毒

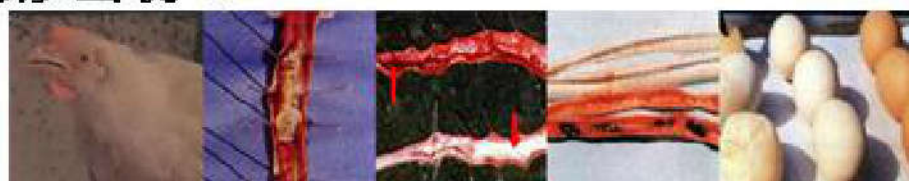
- (1) 分类地位：为疱疹病毒甲亚科成员，又名禽疱疹病毒1型，仅1个血清型。

- (2) 致病性

- ① 自然感染对象为**鸡**；各种年龄鸡均可被感染，仅以**成年鸡**的症状最典型。康复鸡可部分成为带毒鸡，成为传染的来源。

- ② 主要症状：病鸡呈现呼吸困难和咳出血性渗出物；**产蛋下降**，**蛋壳褪色**，**产软壳蛋**。

- ③ 主要病变：主要发生在喉头和气管部分，气管黏膜肿胀、出血、坏死和形成糜烂，气管内的血样或黄白色渗出物。





第二十七章 双股DNA病毒

- **(3) 禽传染性喉气管炎病毒培养**
- ① 仅能在鸡胚复制：绒毛膜接种，在绒毛尿囊膜上形成大小不等的灰白色痘斑
- ② 能在鸡胚肝、肾和肺细胞上繁殖，并引起CPE
- **(4) 禽传染性喉气管炎抵抗力**
- ① 对热敏感， $-20\sim-60^{\circ}\text{C}$ 或冻干条件下可长期保存，至少10年；
- ② 对一般消毒药抵抗力不强。在3%来苏儿或1%苛性钠溶液中，不到1min即死亡。



第二十七章 双股DNA病毒

- (5) 禽传染性喉气管炎微生物学诊断
- ① 病毒分离
- 病料采集：发病早期的气管渗出物、气管粘膜及肺组织
- 鸡胚接种：绒尿膜接种，第3d开始形成痘斑，5~6d死亡。
- 雏鸡接种：易感雏鸡接种后3~4d出现明显的症状和病变。
- ② 病毒鉴定：常用的方法有中和试验、荧光抗体检查、空斑减少试验。
- ③ 鉴别诊断：传支、传鼻、鸡败血支原体病相区别：取病鸡气管渗出物或其他含毒组织病料，涂擦易感鸡泄殖腔粘膜，4~5d后观察涂擦部位是否出现红肿等炎症反应。



第二十七章 双股DNA病毒

- (6) 禽传染性喉气管炎防治:
- 疫苗接种（从未发生过本病的地区，不宜进行疫苗接种）
- ① 中等毒力疫苗：泄殖腔黏膜涂擦
- ② 弱毒疫苗：滴鼻或滴眼
- ③ 油乳剂灭活苗，80-100日龄接种1次即可



第二十七章 双股DNA病毒

● (三) 马立克病病毒 MDV

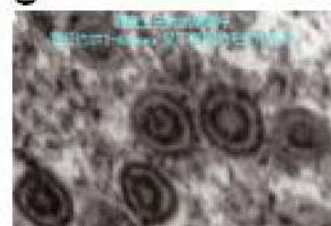
- (1) 分类地位: 疱疹病毒甲亚科成员, 又名禽疱疹病毒2型。

- (2) 病毒特性: 基因组为线状双股DNA, 大小166~184kb, 为**传染性核酸**; 病毒核衣壳20面体对称。

- ① 裸露的MDV: 直径85~100nm, 常见于感染细胞的核内, 胞浆中偶尔也可看到。

② 有囊膜的MDV: 直径150~160nm, 主要见于核膜和核泡, 有时见于胞浆。

③ 羽囊上皮内的病毒子: 直径达273~400nm, 呈不规则的无定形结构。





第二十七章 双股DNA病毒

- (3) **MDV毒株分类:** 分为血清1、2、3型
- ① 血清1型: 包括所有致癌强弱不同的致癌毒株
- 致弱株——荷兰CVI988/Rispens株、英国HRPS-16/att株、美国Md11/75C株、我国的“814”株等。
 - 低毒力株——Cu-2株、K株等;
 - 中等毒力株——B14株等;
 - 高毒力株——JM株、GA株、HPRS-16株、北京-1株等;
 - 超强毒株——Md/5株、RB1/B株等;
 - 特超强毒株——如584A株等。
- ② 血清2型: 包括所有的不致癌毒株, SB1, 301 B/1, Z4 (江苏农学院)。
- ③ 血清3型: 包括所有的火鸡疱疹病毒, 如: FC-126, LS等。



第二十七章 双股DNA病毒

- (4) MDV 病毒培养
- ① 鸡胚培养：卵黄囊接种4日龄鸡胚，18日龄左右可看到绒尿膜上形成白色痘疱，从针尖大到直径1~2 mm不等。
- ② 细胞培养：雏鸡肾细胞(CK)和鸭胚成纤维细胞(DEF)适于MDV1型的初次分离，适应后可在鸡胚成纤维细胞(CEF)上生长，并产生CPE；2型和3型MDV在CEF上生长良好。



第二十七章 双股DNA病毒

- (5) MDV传染性
- ① 感染鸡群的垫料和羽毛具有传染性：含有从羽囊上皮细胞来的病毒，传染性在室温可保持4~8个月，在4℃至少保持10年，但常用化学消毒剂作用10min就能使之灭活。
- ② 不能垂直传播。



第二十七章 双股DNA病毒

● (6) MDV致病性

- ① MDV为细胞结合性病毒，靶细胞——T淋巴细胞。
- ② 主要感染鸡和火鸡，鹌鹑、稚鸡、鹧鸪也能感染。以淋巴细胞增生和肿瘤形成为特征，潜伏期较长。一般以2~3月龄的鸡发病最为严重。
- 根据病变发生的主要部位和临床症状，可分为4种致病类型：
 - 神经型（古典型） 内脏型（急性）
 - 眼型 皮肤型

症状



肝脏肿瘤





第二十七章 双股DNA病毒

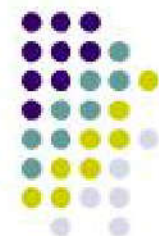
- (7) MD微生物学诊断
- ① 采集病料与病毒分离：用病鸡的肿瘤组织或抗凝血作为接种材料；分离1型病毒用DEF或CK细胞单层，分离2型、3型用CEF单层。
- ② 血清学试验：常用琼扩试验；流行期，常用高免血清检测病鸡羽囊上皮中的病毒，流行后期，可用已知病毒抗原检查病鸡血清中的抗体。
- ③ 荧光抗体试验
- (8) MD免疫预防：1日龄雏鸡免疫接种



第二十七章 双股DNA病毒

● (四)、鸭瘟病毒 DPV

- (1) 分类地位：疱疹病毒甲亚科成员，又名鸭疱疹病毒1型，仅1个血清型。
- (2) 致病性
 - ① 以消化道感染为主。主要引起**1月龄以上成年鸭的鸭瘟**；也可感染**鹅**和其他雁形目禽类。
 - ② 病鸭肝、脾、脑、食道和泄殖腔等组织含毒量最高。



第二十七章 双股DNA病毒

- ③ 主要症状：高热，两脚麻痹，腹泻，排出绿色稀粪，流泪和头颈部肿大，俗称“**大头瘟**”；病鸭表现为肠炎、脉管炎、广泛的局灶性坏死，产蛋率下降25~40%，发病率5~100%，死亡率很高（病鸭多数死亡）。





第二十七章 双股DNA病毒

● (3) 微生物学诊断

- ① 禽胚接种：绒尿膜接种9~14日龄鸭胚，4d后死亡，胚体表面轻度充血和小点出血，绒尿膜水肿增厚并有灰白色坏死灶，肝脏表面有特征性灰白色或灰黄色针头大坏死灶。鸡胚内不能生长。
- ② 能在DEF中生长，自第6代起可引起明显的细胞病变，形成核内包涵体和空斑。
- ③ 动物接种：无菌病料接种易感小鸭和免疫对照鸭；前者死亡而后者不感染，即可确诊。

● (4) 防治

- ① 免疫接种：鸭瘟鸭胚化弱毒疫苗、鸭瘟鸡胚化弱毒疫苗。
- ② 防止带毒野生水禽进入鸭群。



第二十七章 双股DNA病毒

第四节 腺病毒科 (*Adenoviridae*)

据国际病毒分类委员会第六次报告(1995), 人的腺病毒有47个型, 猴有27个型, 牛有9个型, 猪有6个型, 马有1个型, 犬有2个型, 绵羊有6个型, 山羊有1个型, 小鼠有2个型, 鸡有12个型, 鸭有2个型, 鹅有3个型, 雉鸡有1个型, 火鸡有3个型。

这些血清型分别隶属于**哺乳动物腺病毒** (*Mastadenovirus*)和**禽类腺病毒** (*Aviadenovirus*) 两个属中, **两个属之间没有共同的群抗原**。



第二十七章 双股DNA病毒

- 一、分类
- 哺乳动物腺病毒属（Mastadenovirus）和禽类腺病毒属（Aviadenovirus）等4个属。
- 动物腺病毒及其所致疾病（见表）



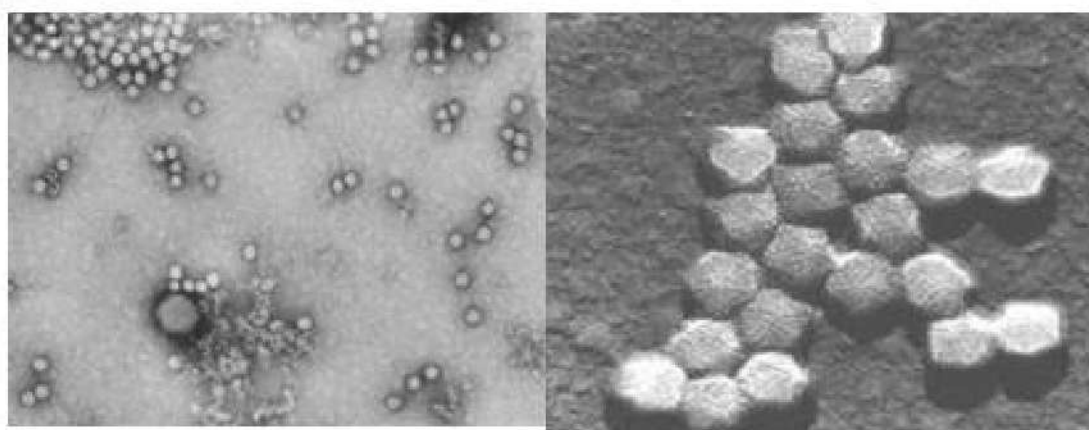
第二十七章 双股DNA病毒

动物种类	病毒血清型数	所致疾病	成大农
犬	2	犬传染性肝炎（犬腺病毒1型）， 犬传染性气管炎支气管炎（犬腺病毒2型）。	
马	2	通常无症状，或温和的上呼吸道疾病；驹可致支气管肺炎。	
牛	10	通常无症状，或温和的上呼吸道疾病。	
猪	4	通常无症状，或温和的上呼吸道疾病。	
绵羊	6	通常无症状，或温和的上呼吸道疾病。	
山羊	2	通常无症状，或温和的上呼吸道疾病。	
鹿	1	肺水肿，出血，脉管炎。	
兔	1	腹泻。	
鸡	12	减蛋综合征；包涵体肝炎。	
火鸡、雉	3	出血性肠炎(火鸡)、大理石脾(雉)、减蛋综合征(火鸡、雉)。	
鹌鹑	1	支气管炎。	
鸭	2	偶尔致肝炎。	
鹅	3	从肝、肠道分离。	



第二十七章 双股DNA病毒

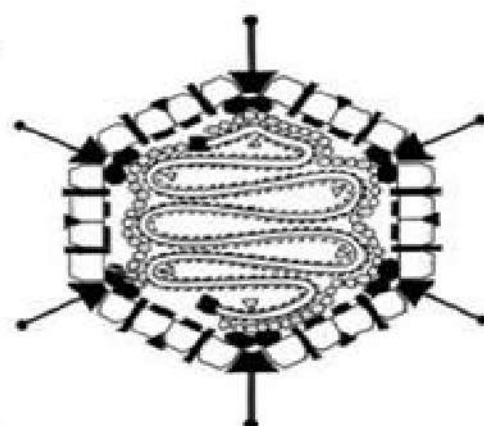
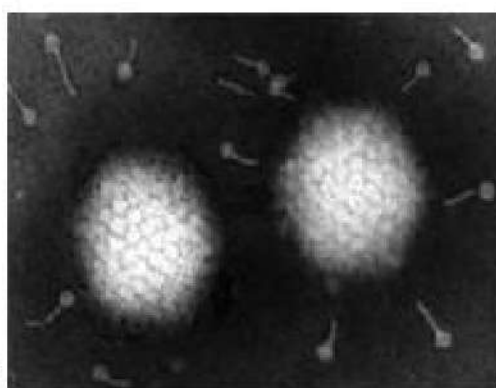
- 二、一般特性（4点）
- 1、在感染细胞核内的病毒粒子经常排列成结晶状。





第二十七章 双股DNA病毒

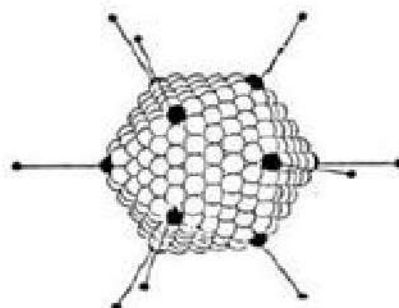
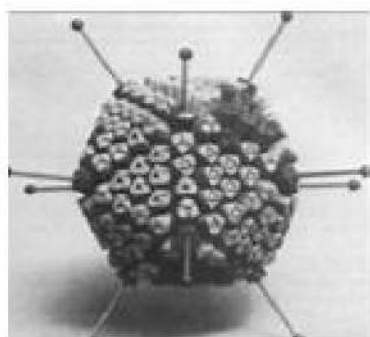
2、腺病毒没有囊膜，核衣壳的直径为70~80nm，呈二十面体立体对称。内为线状的双股DNA。DNA被包于蛋白外壳即衣壳内。壳粒有向外伸出的纤突。





第二十七章 双股DNA病毒

- 3、纤突直径为2nm，长约10~31nm——随腺病毒型而不同。纤突顶端为一个4nm直径的球形物，这是病毒感染细胞时结合于细胞受体的部分。血凝素也在球部，可凝集大白鼠、恒河猴或禽类红细胞，为型特异性抗原所在部位。





第二十七章 双股DNA病毒

4、腺病毒在细胞核内转录、复制、核内装配；通过细胞裂解释放。



第二十七章 双股DNA病毒

● 三、腺病毒抵抗力

- 1、腺病毒对**酸**的抵抗力较强，腺病毒对酸稳定，适宜pH为6~9，能耐pH3~5，pH在2以下和10以上不稳定。能通过胃肠道而继续保持活性。
- 2、由于没有脂质囊膜，对乙醚、氯仿有抵抗力，但在丙酮中不稳定。
- 3、腺病毒对温度的耐受范围较宽，在冷冻状态下保存非常稳定，于4℃存活70天，22~23℃—14天，36℃—7天；但50℃经10~20分钟或56℃ 25~5分钟可以灭活。



第二十七章 双股DNA病毒

- **四、腺病毒的致病性与免疫性**
- 1、传播以粪—口为主途径，也可通过呼吸道或污染物品传播。
- 2、病毒在咽、结膜尤其是小肠上皮细胞内增殖，偶尔波及其他脏器，隐性感染常见。
- 3、疾病一般为自限性，感染后可获得长期持续的型特异性免疫力，中和抗体损伤作用重要。
- 4、哺乳动物腺病毒有共同的可溶性补体结合性抗原。



第二十七章 双股DNA病毒

- **五、腺病毒的微生物学检查**
- **1、病毒分离：**采取标本，迅速接种敏感细胞，根据特征性细胞病变及抗原性鉴定病毒。
- 在腺病毒的分离培养中，通常应用宿主动物来源的原代、继代或传代细胞(主要是肾细胞)。但在连续传代后，常可适应其它动物来源的细胞培养物
- **2、血清学检查：**取急性期和恢复期血清进行补体结合试验，抗体升高4倍或以上，可判断为近期感染。
- **3、中和试验和血凝抑制试验可定型别。**



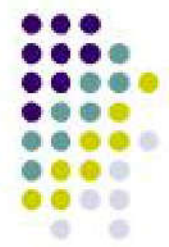
第二十七章 双股DNA病毒

- 六、减蛋综合征病毒（EDS76）
- 1、最早分离于1976年，除鸡外，家鸭、野鸭及鹅也发病。
- 2、具有三种基因型
- （1）第一种引起经典的EDS，许多国家均有发生；（2）第二种仅发生于英国的鸭；（3）第三种发生于澳大利亚的鸡。



第二十七章 双股DNA病毒

- **3、致病性**
- (1) 产蛋母鸡的产蛋量下降和蛋的质量降低——危害种、蛋鸡的重要传染病之一。
- ① 产蛋下降一般持续4~10w逐渐恢复
- ② 蛋色变淡、蛋壳粗糙不平，软壳蛋、薄壳蛋、破蛋。
- (2) 人工感染1日龄雏鸡，到7日龄前后出现精神萎顿和腹泻，并有少数幼雏鸡发生死亡。



破蛋和畸形蛋





第二十七章 双股DNA病毒

● 4、病毒培养

- (1) 在**鸭胚**和鹅胚上复制的滴度高于鸡胚。
- (2) 能在鸭及鹅胚的肾细胞、肝细胞、成纤维细胞上复制,并产生CPE(细胞肿胀、变圆、聚集成葡萄串状)。

● 5、生物特性

- (1) 能凝集鸡及其他禽类的红细胞;
- (2) 对热、酸和外界环境抵抗力较强。

● 6、微生物学诊断

- (1) 病毒分离: 病料采集和处理; 鸭胚接种。
- (2) 病毒鉴定: 血凝和血凝抑制试验。



第二十七章 双股DNA病毒

- 复习思考题
- 1. 痘病毒、非洲猪瘟病毒、疱疹病毒、腺病毒的生物学特性、致病性及微生物学诊断
- 2. ASFV 、 IBRV 、 PRV、 ILTV、 MDV 、 DPV、 EDS76V 的含义



第二十三章 双股DNA病毒