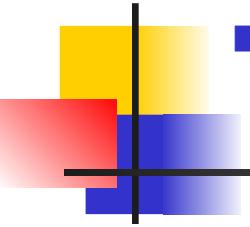


# 日本乙型脑炎 (J apanese B Encephalitis JEV)



## 概 述

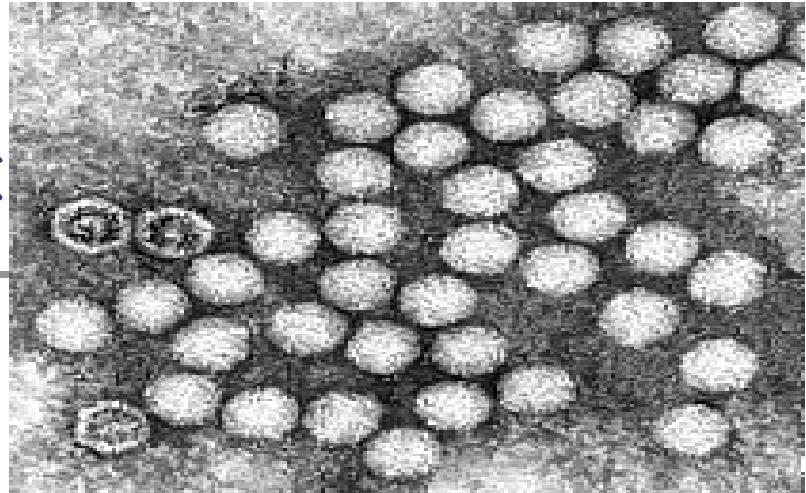
- ◆ 日本乙型脑炎，又名流行性乙型脑炎，简称“乙脑”，是由**日本乙型脑炎病毒（JEV）**引起的一种**蚊媒性人兽共患传染病**。
- 人、猴、马和驴感染后出现明显的**脑炎症状、病死率较高**。
- 猪群感染最为普遍，且大多不表现临床症状，发病率为 20% ~ 30% 、**高热、神经症状**，死亡率较低；**怀孕母猪可表现为高热、流产、死胎和木乃伊胎**，**公猪则出现睾丸炎**。
- 其他动物（牛、羊、家禽、犬、猫等）多为**隐性感染**。

- 
- 人乙脑 **1871** 最先见于日本，每年夏、秋都有。因冬、春还流行一种脑炎，为区别起见，将其称为流行性甲脑；而将夏、秋流行的称为流行性乙脑。
  - **1935** 年日本从人和马脑中分离到病毒，首次确定了病原，并证明其抗原性不同于美国圣路易脑炎。
  - 我国于 **1940** 年从脑炎死亡病人的脑组织中分离出乙脑病毒。
  - 本病主要存在亚洲各国。因疫区范围大，**人兽共患，危害严重，被世卫组织列为需要重点控制的传染病。**

# 病 原 学

## 归属形态结构:

- 黄病毒科、黄病毒属的成员，单链 RNA 病毒
- 病毒粒子呈球形，直径约 30nm 左右，有囊膜，囊膜上有纤突，有血凝特性，能凝集鸡、鸽、鸭、鹅和绵羊的红细胞，并为阳性血清所抑制



## 抵抗力

- 本病毒对外界环境的抵抗力不强。
  - $56^{\circ}\text{C}$  30 分钟即灭活，酸也有明显的灭活作用
  - 50% 甘油生理盐水中  $4^{\circ}\text{C}$  可存活 6 个月，  
 $-70^{\circ}\text{C}$  下可存活数年
- 常用消毒药物均有良好的消毒效果。

# 流行病学

## 传染源

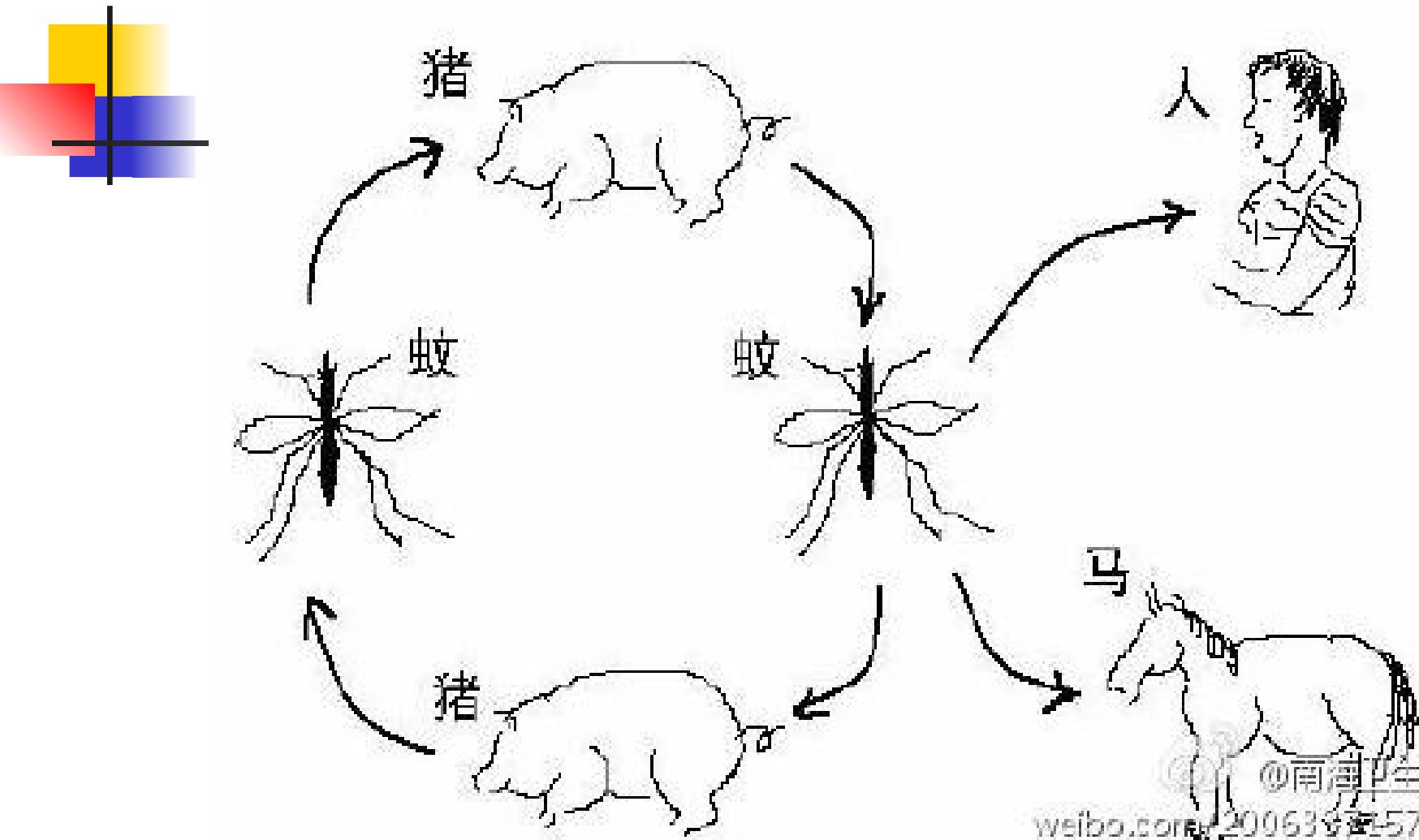
患病动物和隐性感染动物在病毒血症期间可作为传染源。

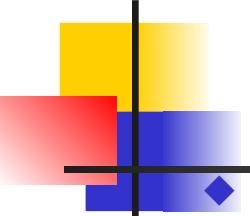
- 猪群感染率几乎可达 100%，**猪是乙脑病毒最主要的扩散宿主**，人和其他动物的乙脑主要来自于猪，通过**猪-蚊-猪循环可扩大病毒的传播，使其成为乙型脑炎病毒的主要增殖宿主和传染源**。
- 感染**马通常作为该病毒的终末宿主**，不会将病毒传播给其他马匹，也不会感染蚊。
- 乙脑病毒在**越冬蚊子体内长期存活并可传递给后代**，**作为长期贮存宿主**，这是该病毒在自然界中长期存在的主要原因。
- 某些**带毒野鸟**在传播本病方面的作用也不应忽视。
- **病毒主要存在部位：脑、脊髓，流产胎儿脑内，尤其发炎睾丸最多。**

## 传播途径

- 以蚊虫叮咬为主，蚊子不仅是一种传播媒介，也是一种储存宿主。
- ✓ 三带喙库蚊是乙脑病毒的主要传播者
- ✓ 中华按蚊及其他多种库蚊等也可传播该病
- ◆ **蚊虫的飞行（活动）半径约 1-2.5KM 。**



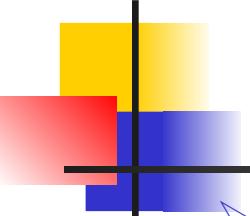




## 易感性

乙脑病毒可感染多种动物，其中包括马、驴、骡、猪、牛、羊、骆驼、犬、猫、兔、鸡、鸭以及多种野生动物和鸟类，感染后都可能出现病毒血症。

- **马属动物**特别是**幼驹**对本病**非常易感**，多数呈温和性**隐性**经过。
- **人**的病例多见于**10岁以下的儿童**，尤以**3～6岁**发病率最高。
- **猪**不分品种和性别均易感，**发病年龄多与性成熟期相吻合**。
- **其他动物**（牛、羊、家禽、犬、猫等）**多为隐性感染**。



## 流行特点

- 本病属于自然疫源性疾病。
- 发生和流行**具有严格的季节性**，80%以上的病例发生在蚊虫滋生最旺盛的**7～9月份**，在亚热带地区该病的发生时间可能提前，而在热带地区则可能全年发生。
- **在猪群中的流行特征是感染率高，发病率低**，绝大多数在病愈后不再复发，成为带毒者。
- 新疫区常可见到猪、马集中发生和流行。

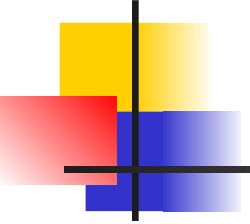
# 临床症状

## 马乙型脑炎

▶ 潜伏期为 1 ~ 2 周。

▶ 12 月龄内的马驹多发，其他年龄的马匹多数为隐性感染。

- ▶ 发病初期高热  $39.5 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 、稽留  $1 \sim 2$  d，然后降至常温，可视黏膜潮红，精神不振，食欲减退。头颈下垂，立于一隅。肠蠕动减弱，粪便干燥，排粪困难。
- ▶ 部分病驹出现神经症状：
- **沉郁型**：以精神沉郁、全身反射性降低或消失为主，此时病马眼半闭、呆立，出现多种异常姿势或表现、共济失调或四肢失去平衡，行走歪斜摇晃、站立不稳等现象。可能在 2 ~ 3 周内康复。
- **兴奋型**：以兴奋不止、狂躁不安为主，此时病马有精神异常、乱冲乱撞的表现，难以控制；有时则可能表现为角弓反张。有些病马则出现沉郁和兴奋交替的现象。病后期多呈衰竭状态，病马倒地不起、麻痹衰竭而死。病程  $1 \sim 2$  d。

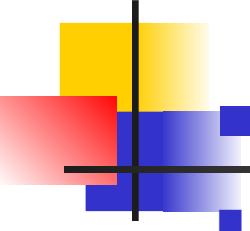


## 猪乙型脑炎

自然感染的潜伏期 2 ~ 4d。不同日龄的猪虽然都可感染，但多数呈隐性感染状态。

### 少数病猪（主要是仔猪和育肥猪）：

- **高热稽留，体温  $40^{\circ}\text{C} \sim 41^{\circ}\text{C}$ ，可持续几天至十几天。**
- 精神沉郁，喜卧，食欲减退，口渴，结膜潮红，**粪便干燥**呈球状，表面附着灰白色黏液，**尿呈深黄色**。
- **脑炎：神经症状**，如盲目冲撞，行走不稳，后肢麻痹，有的关节肿胀跛行，局部有热痛感。有的视力障碍，倒地不起而死亡。



## 怀孕母猪：

**流产：**轻度减食和发热，或无症状而突然发生流产，多发生于怀孕后期，产出死胎、木乃伊胎和弱胎，也有发育正常的胎儿，全身水肿，有的生后几天窒息而死，有的健康存活。少数流产后胎衣不下，阴道流出红、灰褐色黏液。母猪流产后症状很快减轻，体温也恢复正常，并且不影响下一次配种。

- 同胎仔猪的大小及病变表现出极大的差异。有的初产母猪往往超过预产期也不分娩，胎儿长期滞留。

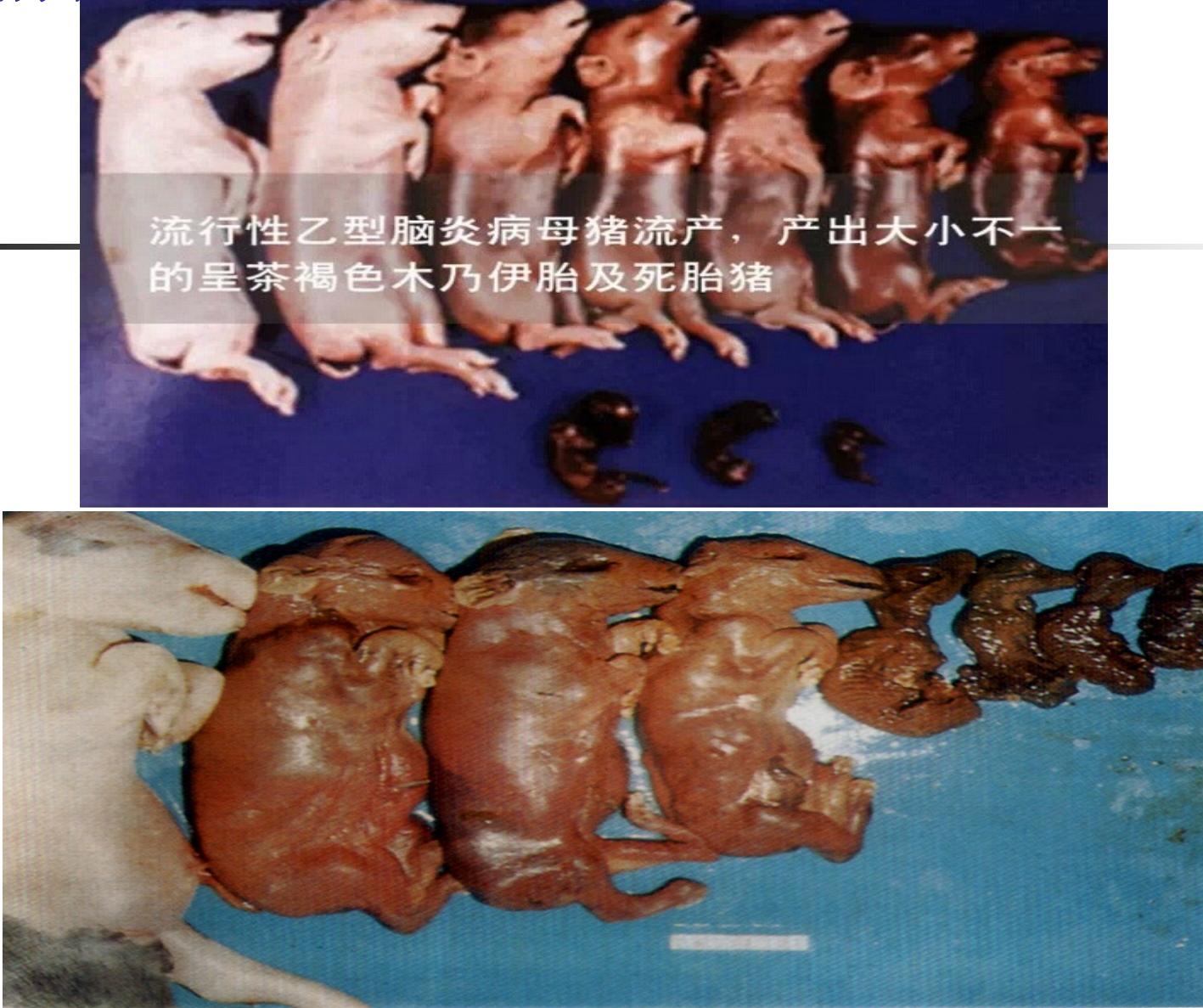
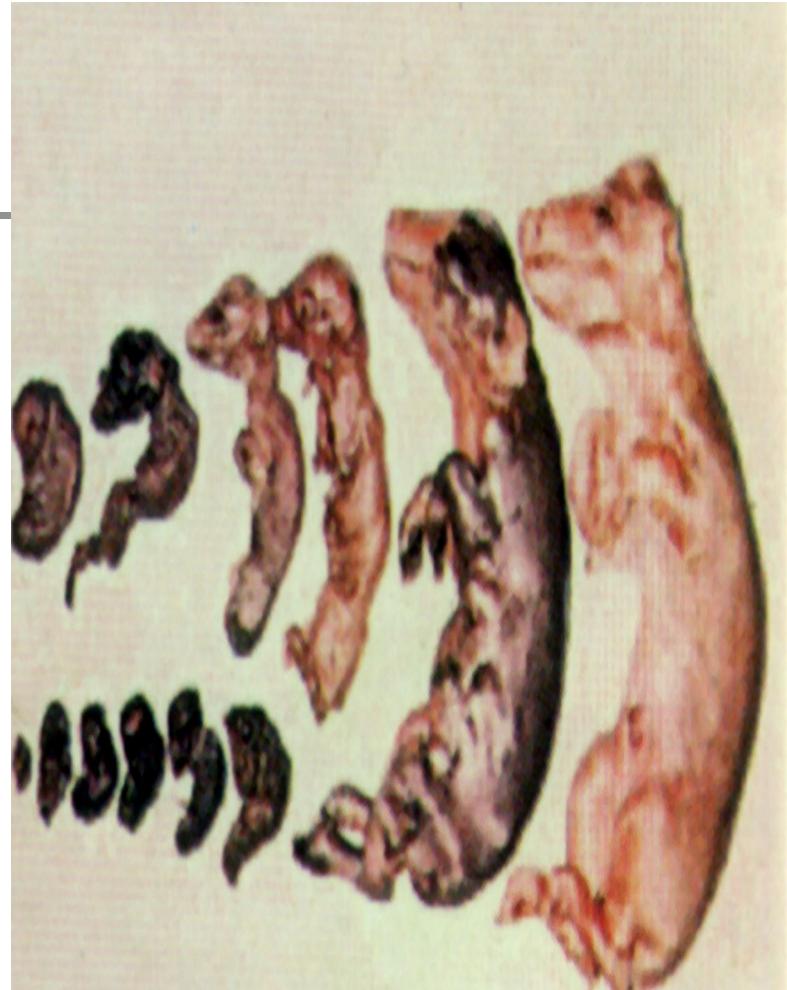
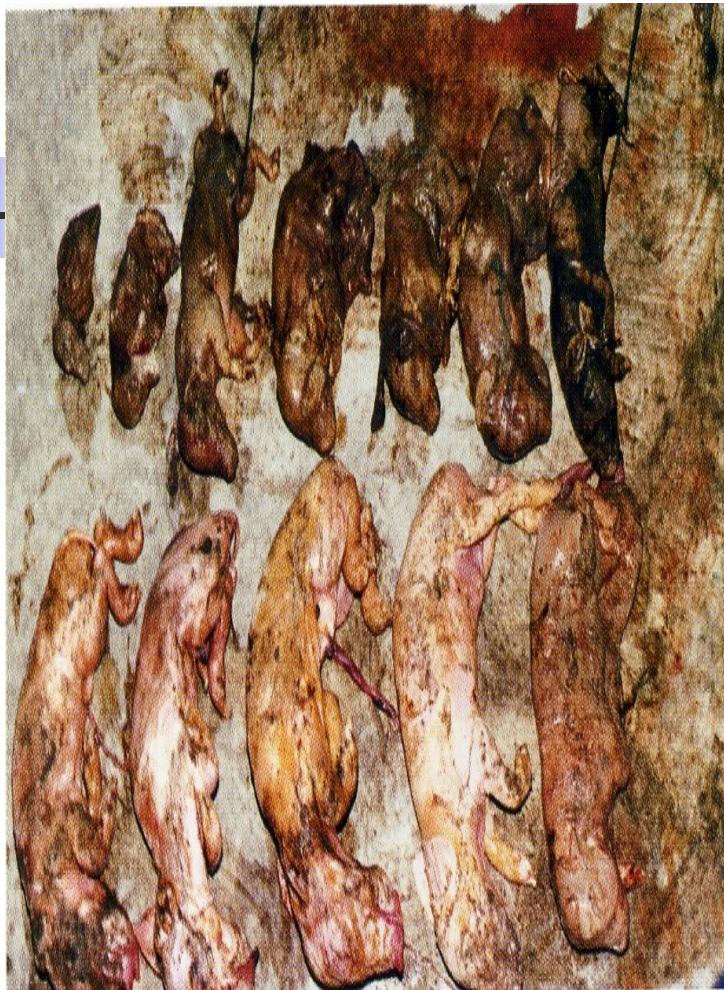


图 II - 119 病猪产出死胎、木乃伊胎，可见在同窝胎猪中不同期间死亡的胎儿



猪乙型脑炎死胎大小不一

## 公猪：

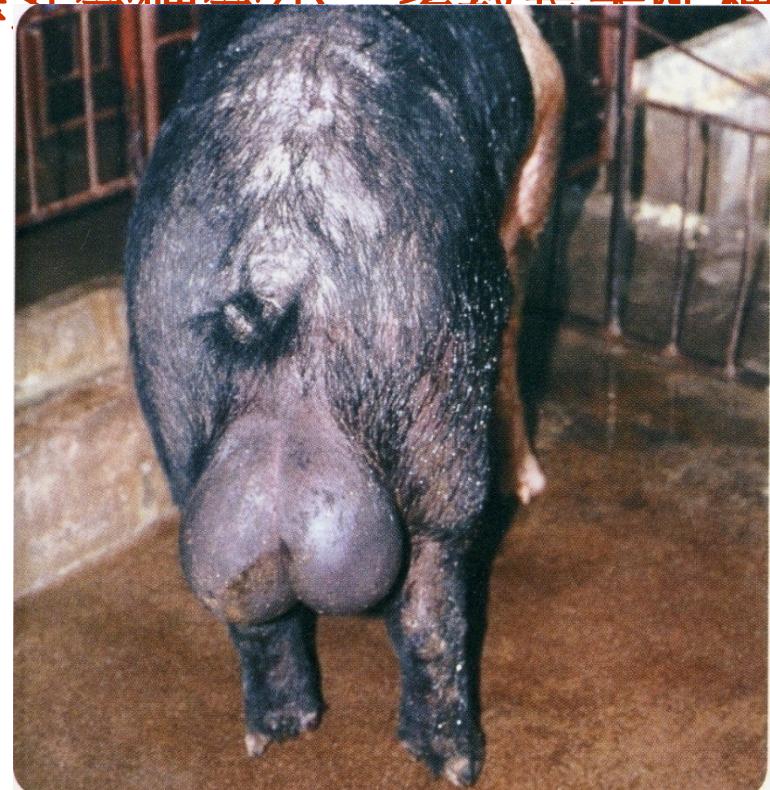
表现为性机能障碍、精液质量下降、**单侧或双侧性**

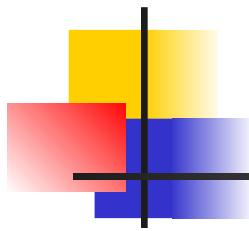
睾

**丸肿胀** (多为一侧性) 、阴囊紧张而发热发亮，指压睾丸有痛感。数日巨开始消退。睾丸亦硬亦小，多丧失生育能力。



图 279 一侧性睾丸肿胀

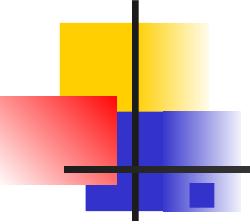




## 病 理 变 化

### 马乙型脑炎

- 无肉眼可见的特征性病理变化，病马脑脊液增加，硬脑膜血管充血和水肿。胃肠有急性卡他性炎症。
- 组织观察表现为非化脓性脑炎。



## 猪乙型脑炎

**流产母猪：**子宫内膜充血、水肿。胎盘水肿或见出血

- **流产的死胎：**脑水肿，皮下血样浸润，肌肉似水煮，腹水增多，浆膜小点出血、肝脾坏死灶。
- **公猪：**睾丸肿胀，实质充血、出血和有小坏死灶。
- **组织学检查：**成年猪轻度的非化脓性脑炎，淋巴细胞和单核细胞浸润、血管周围有管套现象
- **病死猪脑脊髓液增多，脑膜和脑实质充血、出血及水肿。**

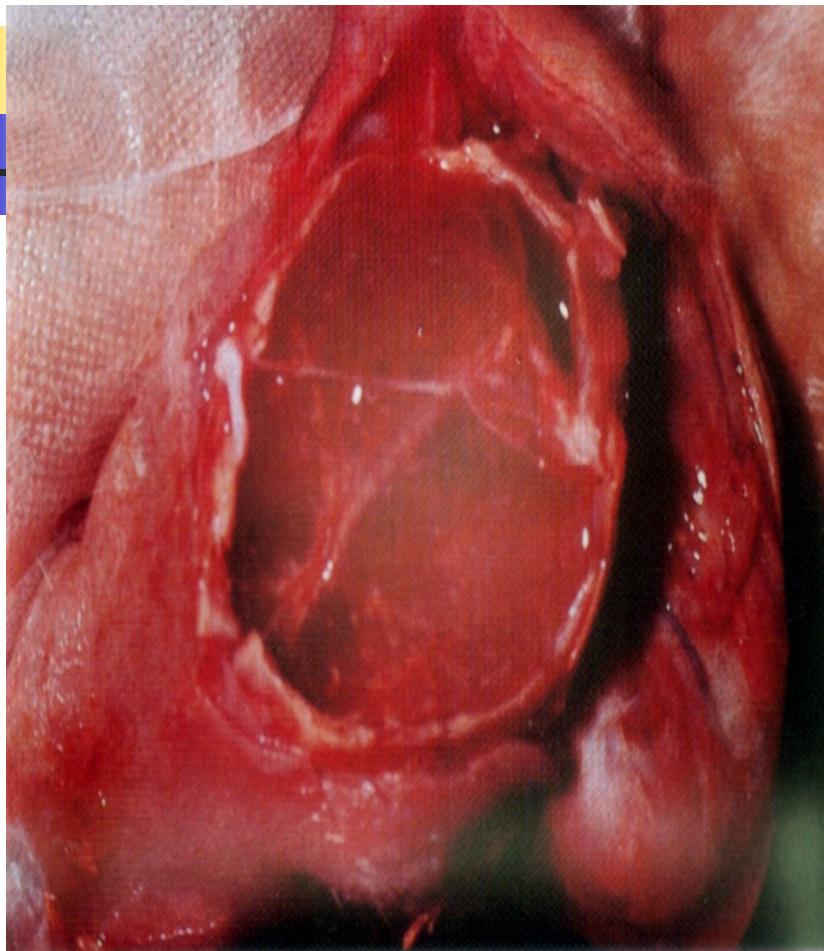


图 II - 121 死产胎儿的脑缺损

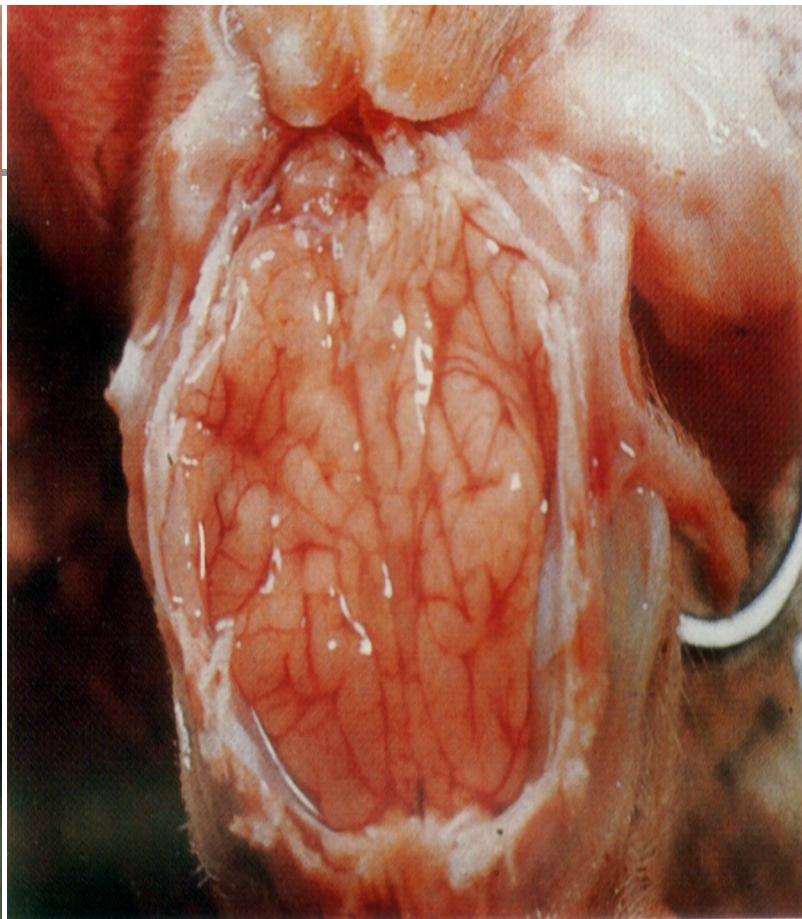
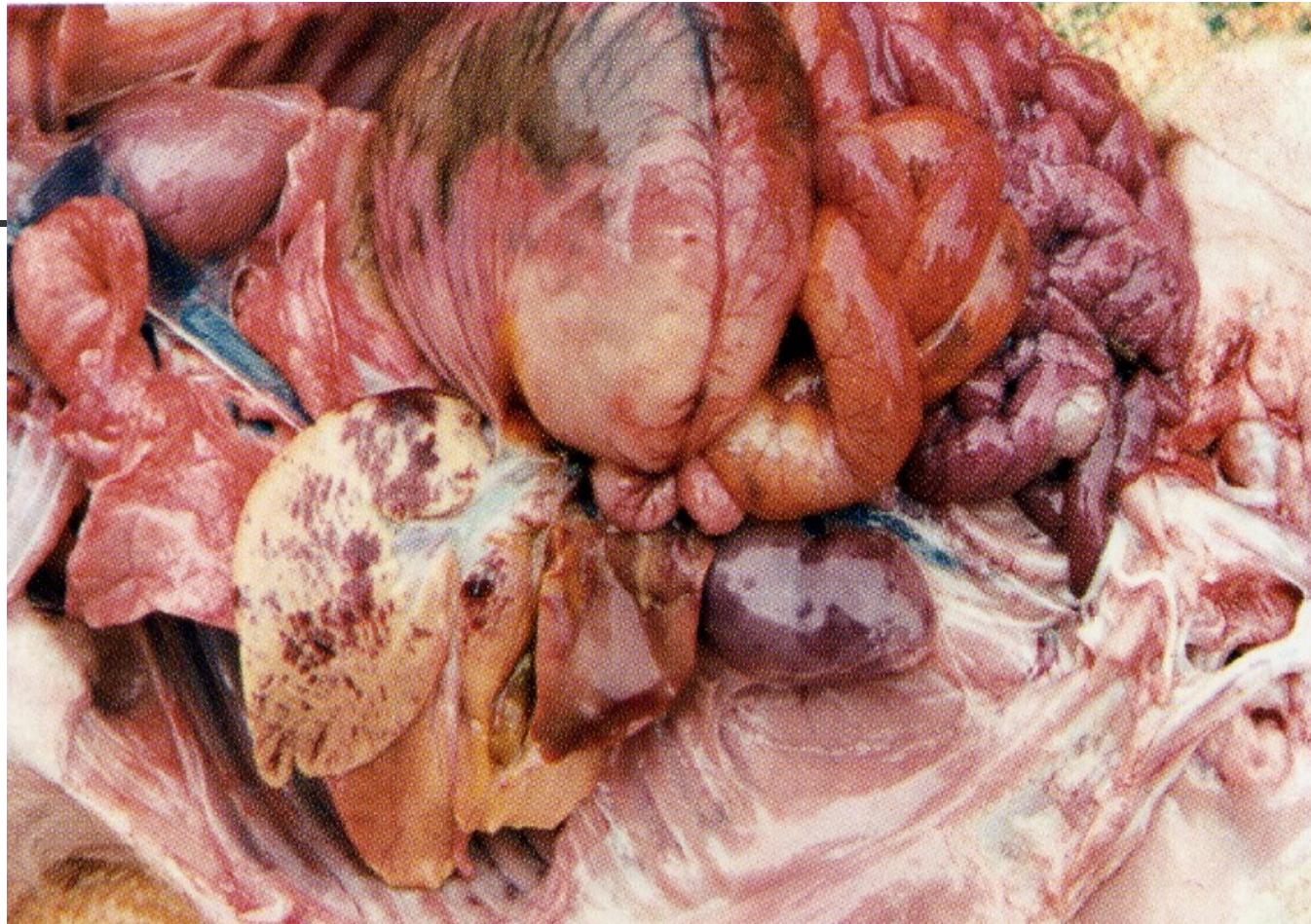


图 II - 120 死产胎儿的脑内积水



猪乙型脑炎死产胎儿肝多发性坏死灶

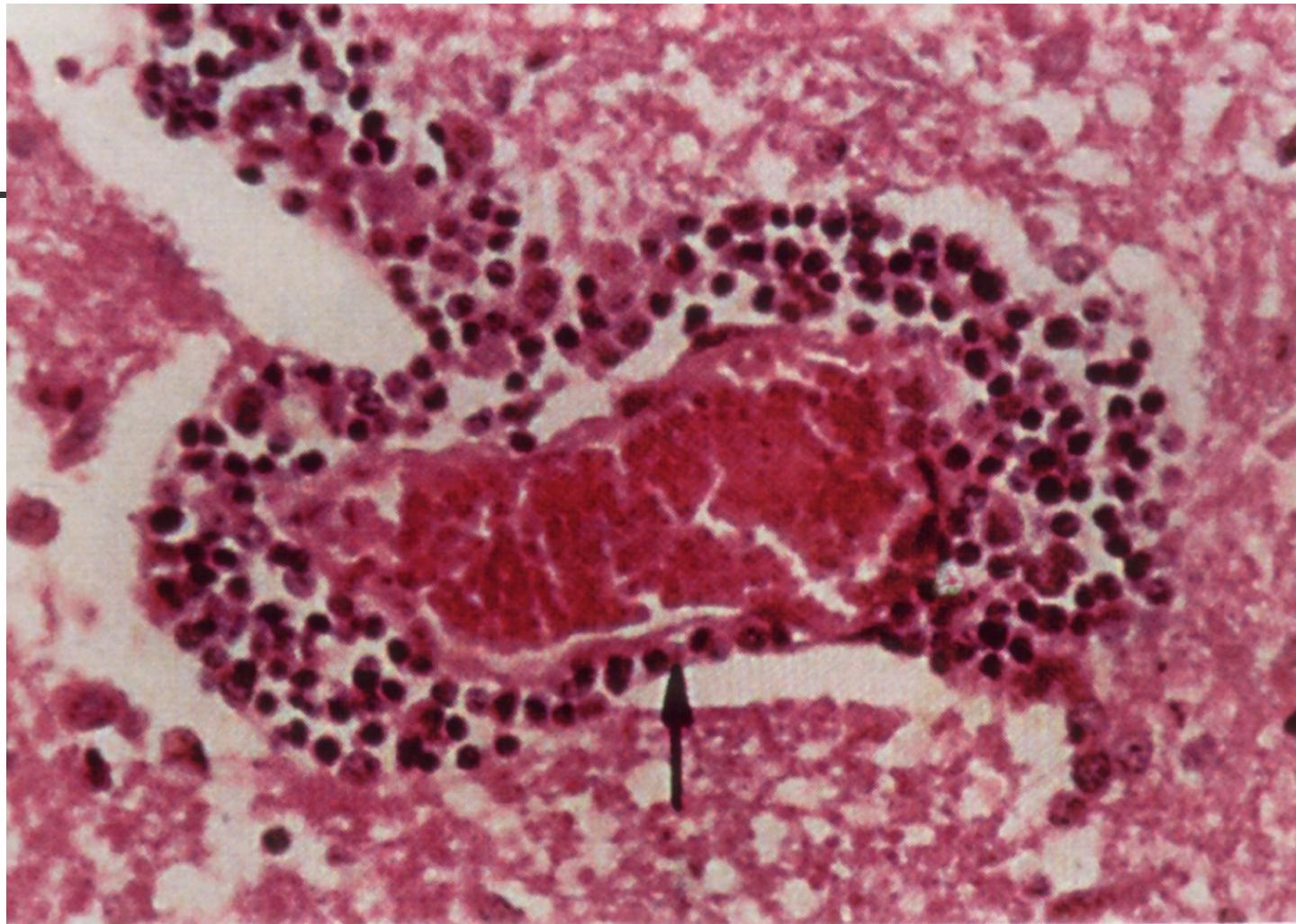


图 II - 123 脑组织内的血管周围细胞浸润  
呈管套现象

# 诊 断

## 现场诊断:

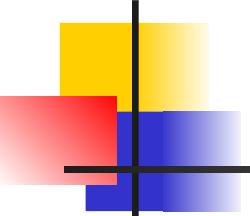
- 可根据流行病学特点和典型的临床表现作出初步诊断。
- 确诊应以病毒的分离鉴定和血清学诊断为依据。

## 实验室诊断:

- (1) 病毒分离和鉴定
- (2) 血清学诊断

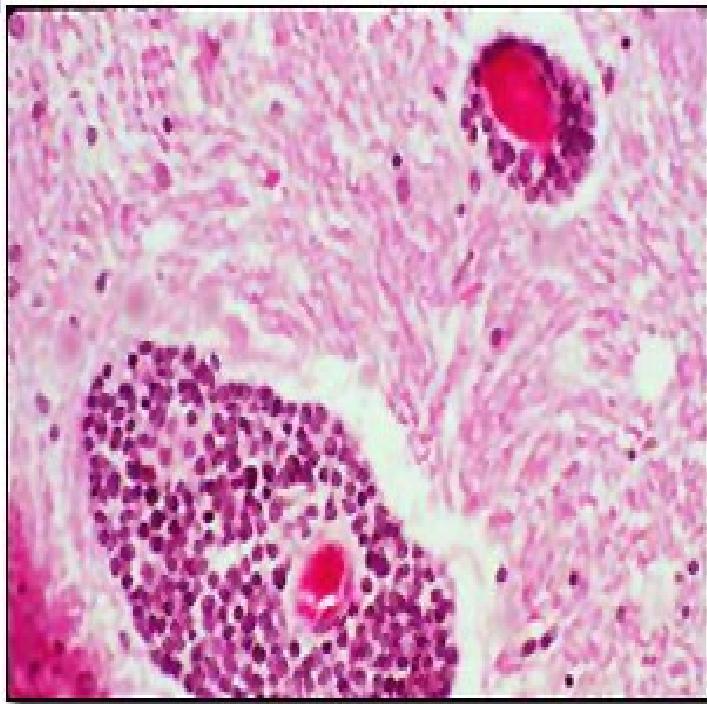
## 鉴别诊断:

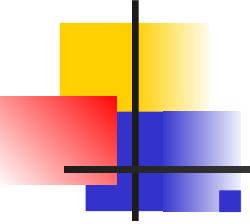
- 猪 **JE** 注意与猪 **PPV**、**PRV**、**PRRS**、布病、李氏杆菌等相区别。



## (1) 病毒分离和鉴定:

- 取流行初期濒死或死后病例的脑组织（大脑皮质、海马角和丘脑等），或发热期的血液。或公猪的睾丸组织。
- 接种鸡胚卵黄囊或脑内接种 2 ~ 4 日龄乳鼠（硬脑膜下），可分离病毒。
- 用标准毒株和标准免疫血清进行交叉中和试验、交叉血凝抑制试验、酶联免疫吸附试验、小鼠交叉保护试验等鉴定病毒。





## (2) 血清学诊断：

HI 试验、中和试验和补反常用于诊断（查抗体）

- 
- 注意：病的初期抗体含量低、接种疫苗后产生的抗体，会影响判断。
- 用病初和病愈时的双份血清，抗体滴度升高 2 倍以上作为诊断标准。一般只用于回顾性诊断和流行病学调查（筛查、检疫用），无早期诊断价值。
- 荧光抗体法、酶联免疫吸附试验等都可使用，但均是查抗体。

# 防 制

## 预防措施：

### ◆免疫接种：

- 在流行地区对易感动物可使用**乙型脑炎弱毒疫苗**，于**蚊虫活动前1～2个月（4~5月份）**进行，有良好的预防作用。
- 对**后备和生产种公猪及种母猪**进行**乙型脑炎弱毒疫苗**或**油乳剂灭活苗**的免疫接种，**第一年以2～4周的间隔注射2次，以后每年注射1次**，即可有效地防止母猪和公猪的繁殖障碍。

## ◆ 防蚊灭蚊：是预防本病的一项重要措施。

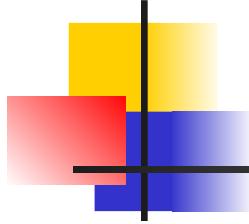
- 注意饲养场的环境卫生，排除积水，消除蚊子的孳生场所。
- 使用驱蚊药经常进行喷洒灭蚊，冬季还应设法消灭越冬蚊。



清理卫生死角  
预防乙脑传播

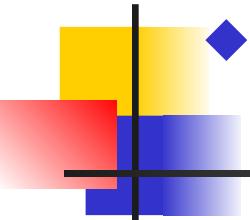


灭蚊



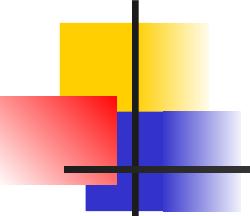
## 控制、扑灭措施：

- ◆ 隔离发病动物，同时进行灭蚊和消毒工作。
  - 患病的公猪应淘汰
  - 流产的死胎、木乃伊胎、胎盘及分泌物等应进行无害化处理；
  - 病愈母猪（长期带毒）隔离饲养。



## 治疗

- 本病目前尚无特效治疗药物。
- 一旦确诊，**最好淘汰**。
- 对流产的母猪，**应加强护理和使用一些抗菌药物，以防止子宫继发感染**。
- 马发病后，主要脑炎症状，治疗时尽早输液，使用甘露醇或 25～50% 的浓糖（高渗液），**降低颅内压，抗病毒，使用维生素等**。
- 在治疗的同时要做好工作人员的防护工作。

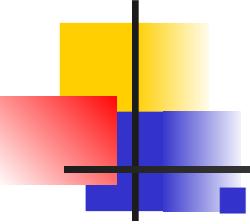


## 公共卫生学

人被带毒蚊叮咬后易患脑炎，最易感的年龄段是5～15岁的儿童，据报道40～45岁的成人病例也较多。患者以高热和狂暴或沉郁等神经症状为主。病人表现高热头痛、昏迷、呕吐、抽搐、口吐白沫、共济失调、颈部强直，儿童发病率、死亡率较高，幸存者常留有神经系统后遗症。我国是乙脑发病人数最多的国家，每年病例高达5万例以上。

带毒猪是人乙型脑炎的主要传染源，往往在**猪乙型脑炎流行高峰过后1个月便出现人乙型脑炎发病高峰。**

## 小结



本病由黄病毒科中乙型脑炎病毒引起，典型的蚊媒人兽共患病，具有明显的季节性。

- 除孕母猪主要表现繁殖障碍外，其它动物主要表现脑炎症状。
- 我国目前主要是在人和猪群中流行本病，且人的乙脑主要来自猪。
- 本病重点掌握猪乙脑的流行病学特点、症状、诊断和防制措施，特别是猪乙脑的类症鉴别，如与有神经症状的猪病和有繁殖障碍表现的猪病的鉴别诊断。