

160-165

第13卷第2期  
1998年6月中国病毒学  
VIROLOGICA SINICAVol 13 No 2  
Jun 1998

## 减蛋综合征病毒 100 K 蛋白基因的克隆与序列分析

李茂兰<sup>1,2</sup> 金奇<sup>1</sup> 章金钢<sup>2</sup> 曾力宇<sup>1</sup>  
姚二梅<sup>1</sup> 殷震<sup>2</sup> 侯云德<sup>1</sup><sup>1</sup>(中国预防医学科学院病毒基因工程国家重点实验室,北京 100052)<sup>2</sup>(中国人民解放军长春农牧大学军事兽医研究所,长春 130062)

S 858.353

**摘要** 用常规方法提取减蛋综合征病毒(EDSV)中国分离株(AA-2株)病毒DNA,分别构建了限制性内切酶 HindⅢ、SphⅠ、PstⅠ水解片段的全基因文库,并对其中100 K蛋白基因的序列进行了分析。EDSV 100 K蛋白基因位于减蛋综合征病毒基因组55.7~64.8物理图谱单位(m.u),共2091个核苷酸(nt),其编码产物由696个氨基酸(aa)组成,推测其分子量为77.7 kD。编码蛋白氨基酸同源性分析表明,EDSV 100 K蛋白与人腺病毒(Ad2, Ad5, Ad12, Ad41)、I群禽腺病毒(CELO和FAV10)的同源性为32.3~34.4%之间,而与羊腺病毒(OAV)的同源性达到56.4%。

**关键词** 减蛋综合征病毒, DNA序列分析, 100 K蛋白 克隆

腺病毒科是一个庞大的病毒家族,根据病毒寄生的宿主不同分为哺乳动物腺病毒属(*Mastadenoviridae*)和禽腺病毒属(*Aviadenoviridae*)。减蛋综合征病毒(Egg Drop Syndrome Virus, EDSV)是Ⅲ群禽腺病毒中唯一的成员。因为EDSV在鸡输卵管狭部蛋壳分泌腺内复制,影响蛋壳的形成过程,所以发病鸡群以产生薄壳蛋或无壳蛋及产蛋率严重下降为主要特征,给养鸡业造成巨大的经济损失。1976年Van Eck等人<sup>[1]</sup>首先报道了本病并分离出病毒。随后Todd等<sup>[2]</sup>进一步鉴定了病毒的理化特性,证实EDSV为双链DNA病毒,核酸分子量 $22.6 \times 10^6$ 道尔顿,属腺病毒。用中和实验证明EDSV与I群和II群禽腺病毒间无交叉反应<sup>[3]</sup>,从而确立了EDSV的分类地位。为了进一步探索EDSV基因结构与功能的关系及其致病机制,为开发基因工程疫苗和构建禽腺病毒载体等方面的研究提供较完整的分子生物学背景材料,我们首次对国内分离的EDSV全基因组进行了物理图谱分析,构建了基因文库,先后对EDSV编码的五邻基、pVⅢ、巯基内肽酶、E3区、纤维蛋白等多个重要蛋白基因和功能区进行了鉴定和分析。100 K蛋白是病毒繁殖过程中的一个晚期非结构蛋白,在促进病毒晚期蛋白合成以及六邻体单体聚合成三聚体,进而在子代病毒粒子的装配过程中发挥极其重要的作用。目前,尚未见有关EDSV 100 K蛋白结构测定的报道,因此本文对EDSV编码100 K蛋白基因进行了克隆,并对其编码蛋白的结构特点进行了分析。

## 材料和方法

## 1 材料

1.1 病毒来源 EDSV AA-2株由长春农牧大学军事兽医研究所从国内某发病鸡场分离,为鸭胚适应毒。

收稿日期:1997-05-08,修回日期:1997-10-16

1.2 质粒和菌株 pBluescript II KS(+) 和 pGEM-3Zf(+) 分别来源于 Stratagene 公司和 Promega 公司。DH5 $\alpha$  受体菌购自 BRL 公司。

1.3 主要试剂 限制性内切酶购自 Promega, New England Biolabs 和 Boehringer Mannheim GmbH 公司; QIAquick Gel Extraction Kit, QIAwell-8 Plasmid Purification Mini Kit 来源于 Qiagen 公司; Wizard<sup>TM</sup> 373 DNA Purification System, Wizard Plus Minipreps DNA Purification System 购自 Promega 公司; Taq DyeDeoxy<sup>TM</sup> Terminator Cycle Sequencing Kit 采用 Applied Biosystem 公司产品; 另外, Centri-Sep Spin Columns 和 SPIN-X<sup>TM</sup> Centrifuge Filter Unit 分别来自 Princeton Separation 公司和 Costar 公司。

## 2 方法

2.1 病毒增殖和纯化 将 SEDV AA-2 株接种于 10 日龄鸭胚绒毛尿囊腔, 37℃ 培养, 弃去 24 h 死亡鸭胚, 收集 120 h 鸭胚绒毛尿囊液, -20℃ 保存备用。病毒尿囊液经 15 000 r/min 和 40 000 r/min 差速离心后, 沉淀物用少量 TE 缓冲液稀释。

2.2 病毒 DNA 提取 参照文献[4]介绍的方法, 病毒 DNA 纯化采用 SDS 和蛋白酶 K 裂解后, 再用酚/氯仿(1:1)抽提、乙醇沉淀, 沉淀物溶于少量 TE 缓冲液中。

2.3 病毒 DNA 限制性内切酶酶切和 DNA 片段的克隆 EDSV DNA 经限制性内切酶 Hind III、Pst I 和 Sph I 水解后, 通过 0.8% 琼脂糖凝胶电泳, 回收各 DNA 条带, 分别用 SPIN-X<sup>TM</sup> Centrifuge Filter Unit 离心除去琼脂糖, 直接克隆至 pBluescript II KS(+) 或 pGEM-3Zf(+) 载体相应位点。按常规方法<sup>[5]</sup>转化致敏大肠杆菌, 经蓝白斑选择、酶切和 Digoxigenin-dUTP 标记的 EDSV 全基因组探针打点杂交鉴定, 建立 EDSV 全基因组 Hind III、Pst I 和 Sph I 的基因文库。

2.4 序列模板的纯化和 DNA 序列测定 嵌套双链 DNA 缺失质粒模板参照 Henikoff<sup>[7]</sup>的方法进行; 测序模板采用 QIAwell-8 Plasmid Purification Mini Kit 和 Wizard<sup>TM</sup> 373 Purification System 试剂盒说明操作; DNA 序列测定反应按 Taq DyeDeoxy<sup>TM</sup> Terminator Cycle Sequencing Kit 提供的条件进行, 采用 T3 和 T7 通用引物, 在 Taq DNA 聚合酶的催化下, 用荧光标记的全自动测序法正反双向序列测定。序列反应剩余的寡聚核苷酸经 Centri Sep Spin Columns 离心去除。反应物经真空干燥、加热变性后在 ABI 373A 自动 DNA 序列测定仪测定。

2.5 核苷酸及其编码蛋白序列的计算机分析 实验结果采用核苷酸蛋白分析软件包 DNASIS 和 PROSIS, 在 PC 微机上对 DNA 序列、蛋白序列及结构特征等分析。本实验所用的其他腺病毒参比序列均取自 GeneBank。

## 结 果

### 1 EDSV 100 K 蛋白基因克隆和 DNA 序列测定

EDSV AA-2 株病毒 DNA 经纯化后用限制性内切酶 Hind III、Pst I 和 Sph I 酶解、电泳分离各条带并分别克隆至 pBluescript II 或 pGEM 3Zf(+) 质粒相应位点上, 建立全基因组基因文库。根据 EDS 基因组限制性内切酶物理图谱和 Hind III-E 片段序列结果<sup>[6]</sup>, EDSV 100 K 蛋白基因位于 Sph I -B 片段中部(见图 1)。将含有 Sph I -B 的质粒用 Bam HI 水解后, 切除 EDSV BamHI (64.0)-Sph I (76.1) 片段后自身环化, 所得克隆经 Sac I 和 Bam HI 双酶切后, 用 Exo 外切酶 III 建立嵌套缺失质粒模板, 用荧光标记自动测序法测定, 完成 EDSV 基因组 54.2~68.9 物理图谱单位(m. u.)DNA 序列, 全长 5189 碱基对(bp)。

### 2 EDSV 100 K 蛋白基因序列

位于 Sph I -B 片段中部有一个完整的开放性读码框架(ORF), 由 H 链编码, 其起始密码位于 55.7 m. u.(见图 2 第 209 位), 终止于 64.8 m. u.(图 2 第 2299 位), 全长 2 091 个核苷酸碱基(nt)组成。用 DNASIS、PROSIS 软件包分析及氨基酸序列同源搜寻后证实该 ORF 编码

EDSV 100K 六邻体装配蛋白。EDSV 100K 蛋白基因的起始点比人和其他动物腺病毒左移 10~15 m. u., 与 I 群禽腺病毒(CELO 株)相似。在 100K 蛋白基因的尾部还有一个约 400 nt 的 ORF, 编码 EDSV33K 蛋白 N 端部分序列。该区域反向序列分析未见大于 60 氨基酸(aa)的 ORF。

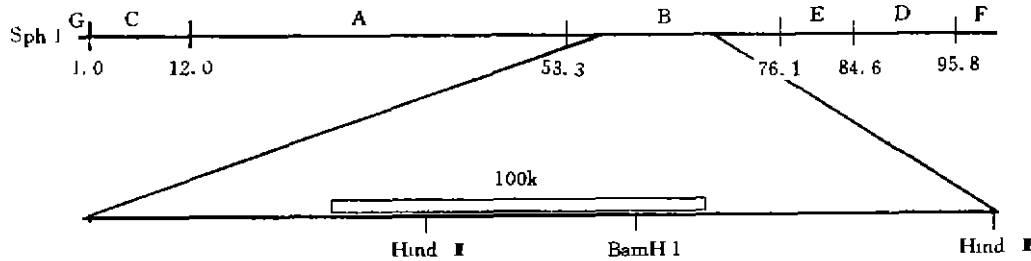


图1 EDSV 基因组 Sph I 限制性内切酶物理图谱及其 100K 蛋白基因定位

Fig 1 Sph I restriction map and the location of the 100K protein gene of EDSV

### 3 EDSV 100K 蛋白序列

EDSV 100K 蛋白分子量为 77.7 千道尔顿(kD), 由 696 aa 组成, 其分子量比人腺病毒 100K 蛋白约小 10 kD; 比 I 群禽腺病毒小 32 kD, EDSV 100 K 蛋白分子量大小与羊腺病毒(OAV)相似。同源性分析结果表明 EDSV 100K 蛋白氨基酸序列与人腺病毒的同源性为 33% 左右, 同 I 群腺病毒(1 型和 10 型)的同源性分别为 33.9% 和 32.3%, 在人腺病毒不同血清型中, 100K 蛋白基因的同源性都在 60% 以上, 禽腺病毒 1 型和 10 型 100K 蛋白氨基酸序列同源性也达 55.9%, 而 EDSV 与 OAV 的同源性却高达 56.4%, 详见表 1。

表 1 EDSV 和其他腺病毒 100K 蛋白氨基酸同源性比较

Tab 1 100K protein sequence identities between EDSV and other adenoviruses

腺病毒 Adenoviruses	氨基酸残基数目 No. Amino acids	分子量(kD) Molecular Weight	氨基酸同源性(%) Amino Acid Homologies
Ad2	766	86.9	32.9
Ad5	805	89.9	32.4
Ad41	777	87.3	33.3
Ad12	782	87.7	34.4
CELO	984	109.9	33.9
FAV10	798	89.1	32.3
OAV	625	72.2	56.4
EDSV	696	77.7	

## 讨 论

100K 蛋白是腺病毒感染晚期细胞内含量最丰富的非结构蛋白之一, 它与主要病毒衣壳蛋白六邻体蛋白同时成为细胞浆内主要成分, 具有重要的生物学功能。首先, 100K 蛋白在细胞浆内能与新合成的六邻体蛋白结合, 使六邻体蛋白的肽链发生卷曲并折叠成同源三聚体<sup>[8]</sup>。只有正常形成的三聚体四级立体结构才能暴露出六邻体所特有的型特异性抗原。其次, 100K 蛋白能将六邻体蛋白从细胞浆内质网转运到细胞核进行装配<sup>[9]</sup>, 如果 100K 蛋白发生突变或

```

5' CTTTGGTTTCAACCTTCAAATGTTACCCAGTTTATACACTACTTCTAAAGCTGCTTGA 60
AAAGCGATTTCGTTTTGTTGACGTTCTAATTCGGTATCGGTAACCCCTCCCGAGCGTTTGC 120
CCTTCTTAGATGAGGTAGCGGTACTTTTCTTGAAGACATGTTTAGAATGGTTGTGCCT 180
TTCCCTCACAGGCCCTCCAAAATACAATGAGGCGTCCAAAGCCAAGGAGGTACCAGC 240
M E A S K A K E V P A
CAGCGAAACTGAGATAAAAAATAGTAGTTCTAATGTATTGTGACACTTATATCAAACGCT 300
S E T E I K N S S S N V L S D L Y Q D V
GGATGCATTATTTCCGCGTCACTTGGCGAGACAAGCTATGATTCTTAAAGCCTCAAGTGA 360
D A L F P R H L R R Q A M I L K A S S D
CGCTGATCTTGATGTGCTTACTTTGGCGAAAACAGTTGGAAGAATCTATATTTACACCTAA 420
A D L D V L T D A K Q L E E S I F T P K
AGAGCGAAAAGTGAAGGCGACTCCTGATCCAAAGCTAAATTTTTATCCGCCATTTCTCAC 480
E R K V E G D P D P K L N F Y P P F L T
GCCGGAGTGTGTTAGCTTTGCACCTTTCCTTTTTTCTTAATTTGCCTATTCGAAGATCTTG 540
P E C L A L H F P F F L N L P I P R S C
TAAAGCAAACAGGATAGGAAGTAAAGCTGTATGAGCAGTGGAAAAGTCAAAGGACTTACA 600
K A N R I G S K L Y E Q W K V Q K D S R A
GTTAGTGTTCAGATCCAGCCACTTGTAAAGTGAATGATGCGCTCGGGCGGCAGATAC 660
L V F P D P A T C K W N D A L G A A D T
GATCGCAGAACTAAAAGATAATCAAAGTTTGGCGTTTTAAAAAATGACTCAAGTAGAGC 720
I A E L K D N Q K F A L L K N D S R A
TAGTTGGTTTTAAAACCAAGGCTCTTGGAAAGACAACATTTGCTTATCCTTCTATTGCATT 780
S W F K T K A L G M T T F A Y P S I A L
GCCGCCAGCCCTGCAAAAGCTTTTAAATAGAACTCTTTATAGGTAATCTCAAGAGCCTAA 840
P P A L Q K L L I E L F I G K S Q E P N
TGCTTCGGATCAGGACTATGTACCTTGCTTTCAGAGACTCTTTTATTGTCAACATTTCTCC 900
A L D Q D Y V P A L T D S F I V N I S P
GAAGTTGAAGCCTGAGGTTGTACGCGAGAACGCTAAACAGGCAGTAGTGTATGGGGTATT 960
K L K P E V V R E N A K Q A V V Y G V L
GATGCACTGCTTAAATACCTTTTTCTCTTCTAAAGTAGTCATTAAGAATTTACAGGAAGC 1020
M H C L N T F F S S F V V I K N L Q E A
TCTCCATTACACTTTCAATCATGGCTTTGTGAAACTAATCCATTTGTGACGGATTGTAA 1080
L H Y T F N H G F V K L I H L L T D C N
TTTGAGTGACTTTGTGACTTTTCATGGTCTAACTCACCGTAACAGATTGAATAATCCCTT 1140
L S D F V T F H G L T H R N R L N N P L
ACTTCAAACCTCAGTTGGCTGGAGATGATAAGTATGATTATATATTGGATAGTGTGACTT 1200
L Q T Q L A G D D K Y D Y I L D S V Y L
GTTCTTAGTGTTTACATGGCAGACTGCCATGGATATCTGGCAGCAAACCTTGAGTGGTAA 1260
P L V F T W Q T A M D I W Q Q T L S G N
TACGCTTAAGAGTATTGAAGTGGCACTTGGAAATGAAATGGGTAATAATTTCTTAGAAGCC 1320
T L K S I E V A L G N E M G K I L R K P
CTCCAGTGTGGAATGGCAGAGCATATTGCAAGGAATAATTTTTCTCCTTTAATGGTAAC 1380
S S V G M A E H I A G I I F P P L M V T
TACCTTTCAAGCCAATCTTCCAGATTTTATAAATCAGACTCAGTTACAGAATTTACAGGAC 1440
T F Q A N L P D F I N Q T Q L Q N F R T
TTTCATATGCCTGAAATCTGGAGTTCCACAGGCTATTTGTCCGCTGCTTCCATCGGACTG 1500
P I C L K S G V . P Q A I C P L L P S D C
TGTCCTCTAACATTTAAAGAGTCGCATCTATACTGTGGGGCCATGTGTTACTTCTAAA 1560
V P L T F K E S H P I L W G H V L L L N
TTTGGCAGCATTTGTTGTTAATCATGGAGATTATATGAAGGAAGTGGATAGTCTCTGCTCT 1620
L A A F V V N H G D Y M K E V D S P V L
TATTAGCAGTTGTATGTGTGACTGCAATCTTTGTTCACTCACAGAATGCCATGCTACAA 1680
I S S C M C D C N L C S P H R M P C Y N
TGCGGCTCTTATGCAGGAGATTTTAAACAATAGCCAAATTTGAATTTACAGGAACCACCCGG 1740
A A L M Q E I L T I A K F E F Q E P P G
CGAGTCAGGAAAAGTTACTAAAAGTCTCAAAGTTAACTCCACAAACATTTGCAAATGCTTA 1800
E S G K V T K S L K L I P Q T F A N A Y
TCTAAGGTTTTTTTTCAGAAAGAGATTTTTCTTTGATACTGTACAACATTATAAGACAGA 1860
L R F F S E R D F F F D T V Q H Y K T D
CCCAAGCGATTTAAAGACCCCTTGCAAGCCTGCGTATTAAAAACACAAAGCTATTGGC 1920
P S E F K D P L Q A C V I K N T K L A
TACTTTAAGGGAAAACACAGATCAGGCGGGAAAAGGAATTGCTAAAGAGAGGCAGTGGAGT 1980
T L R E T Q I R R E K E L L K R G S G V 591

```

```

CTATTTGGATCCAGACACTGGTGAGCCCTCGGCGTTGCTTTGGACGATAGTGAAGAGGA 2040
Y L D P D T G E P S A L P L D D S E E D 611
TTGCGATGATCTCAGAGAAGGAAAAGCAATACACACCGATGCGTCCGTACGGACATCAAC 2100
C D D L R E G K A I H T D A S V R T S T 631
CCGCAGGGAAAGAACGCGCTCTGCTTTACCAGCAATTTCTGGAGAGAGCGCAAGAAGTAC 2160
R R E R T R S A L P A I S G E S A R S T 651
AGGACGACGATGCCATAGTGAGCAGCGACGAGGGAATAGAGGAGGACGAGGGGAATATC 2220
G R R C H S E Q R R G N R G G R G G I S 671
AGAGTGGGAGGAGAGTTTCAGTGCAAGAAGCGCAGCCGGAAGTGGCGGCGCCGGTTCCGGC 2280
E C G G E F S A R S A A G S A G A G S A 691
CGAAAACAAGAAAAGTAAACGAGTGGCTCTGCAGAATAGAAAGCAGCCAAGTGAGTAAC 2340
E N K K K * 696
ATTTTAACTACTGTTAAGAATGTTGTAATATATGTGTGCACACAACCTGCATCTGACTGTAT 2400
TTGATTTTTTTAGGAAATTTTTCGTTGCAATCATATCAACTGCACACTGAAATTAAGAT 2460
CAGATTGCAGATGTGTTGGAGCTGATTAGGAAGGAATCAAAAAGTGTCCAGCAGCACAC 2520
GTTCAAGTAAGAAACCGCACCTGCGCGAGCATTATTAAGGTACCTGTATGAACGAGAT-3' 2580

```

图2 EDSV 100K 蛋白基因核苷酸和氨基酸序列

Fig 2 Nucleotide and amino acid sequence of EDSV 100K protein gene

缺失,腺病毒就不能装配成成熟的病毒粒子。近年研究发现,腺病毒 100K 蛋白能与腺病毒晚期 mRNA 结合<sup>[10]</sup>,并证实具有 RNA 结合蛋白-UIsnRNP 70 kD 蛋白样 RNA 结合区,与 RNA 结合区和六邻体的结合域不是同一决定簇。100K 蛋白与病毒 mRNA 结合的结果,促进了蛋白合成的起始过程而间接抑制宿主细胞蛋白质合成。在本研究中发现 EDSV 100K 蛋白序列的第 255~375 位含有 I、II、III、IV 四个 RNA 结合域的同源序列,而且与人腺病毒 5(Ad5) 100K 蛋白 RNA 结合域序列高度同源。所以对腺病毒 100K 蛋白的研究为阐明病毒转运、装配以及蛋白质合成具有重要意义。

国际上对 EDSV 分子生物学的研究刚刚起步,EDSV 100K 蛋白的序列及结构分析在国际上尚属首次,因此本研究组对 EDSV 基因组测定及分析,为 EDSV 致病机理和免疫学等研究和禽腺病毒载体构建提供一个清晰的分子生物学背景,具有重要的理论和实用意义。研究发现在不同血清型人腺病毒基因组编码的 100K 蛋白氨基酸序列的同源性都在 60% 以上, I 群禽腺病毒 1 型和 10 型的同源性达到 55.9%。EDSV 属于 III 群禽腺病毒,但同 I 群禽腺病毒 100K 蛋白氨基酸序列的同源性仅 33% 左右,反而与 OAV 的同源性高达 56.4%。金奇<sup>[11]</sup>和李茂祥等<sup>[6]</sup>对 EDSV 纤维蛋白、pV III 蛋白基因及 E<sub>3</sub> 区结构的研究也表明,EDSV 的基因结构及编码蛋白与 OAV 的同源性远远高于其他人和动物腺病毒。研究结果提示在病毒进化过程中,EDSV 和 OAV 可能来源于同一祖先。

在 SEDV 100K 蛋白基因序列的 3' 端有一与 100K 基因部分重叠 ORF,按腺病毒基因结构和同源分析,该 ORF 编码 33K 蛋白 N 端序列。由于 33K 蛋白基因含有一个内含子,不同腺病毒有所差异,需进一步进行研究才能确定其完整序列。

## 参 考 文 献

- 1 Van Eck J H H, Davelaar T A M, Van den Heuvel-Plesman T A M *et al.* Dropped egg production, soft shelled and shell-less eggs associated with appearance of precruptus to adenovirus in flocks of laying fowl. *Avian Pathol*, 1976, 5:261~172
- 2 Todd D, McNulty M S. Biochemical studies on a virus associated with egg drop syndrome 1976. *J Gen Virol*, 1978, 40:63~75
- 3 Asar B M, McFerran J M, Connor T J *et al.* Biological and physical properties of a virus (strain 127) associated with the egg

- drop syndrome 1976. *Avian Pathol.* 1979, 8:249-264
- 4 Zsak L., Ktiary L. Studies on egg drop syndrome (EDS) and chick embryo lethal orphan (CELO) avian adenovirus DNA by restriction endonucleases. *J Gen Virol*, 1981, 56:37-45
  - 5 Sambrook J, Fritsch E. F. Maniatis T. *Molecular cloning: a laboratory manual* 2nd. New York: Cold Spring Harbor Laboratory, 1989
  - 6 李茂祥, 金奇, 章金钢等. 减蛋综合征病毒 pV III 基因和 E3 区序列测定及结构分析. *中国兽医学报*, 1998, 18(1):27-31
  - 7 Henikoff S. Unidirectional digestion with exonuclease III in DNA sequence analysis. *Methods Enzymol.* 1987, 155:156-164
  - 8 Gambke C, Deppert W. Specific complex of the late nonstructural 100 000-Dalton protein with newly synthesized hexon in adenovirus type 2-infected cells. *Virology*, 1983, 124:1-12
  - 9 Cepko C L, Sharp P A. Analysis of Ad5 hexon and 100K ts mutants using conformation-specific monoclonal antibodies. *Virology*, 1983, 129:137-154
  - 10 Hayes B W, Telling G C, Myat M M *et al.* The adenovirus L4 100-kilodalton protein is necessary for efficient translation of late mRNA species. *J. Virol.* 1990, 64:2732-2742
  - 11 金奇, 朱雷, 李茂祥等. 禽减蛋综合征病毒纤维蛋白基因的克隆及编码产物结构分析. *科学通报* (待发表)

## Cloning and Sequence Characterization of L4 Nonstructural 100K Protein Gene of Egg Drop Syndrome Virus

Li Maoxiang<sup>1,2</sup>, Jin Qi<sup>1</sup>, Zhang Jigang<sup>2</sup>, Zong Liyu<sup>1</sup>, Yao Ermei<sup>1</sup>, Yin Zhen<sup>2</sup>, Hou Yunde<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(State Key Laboratory of Molecular Virology and Genetic Engineering, Beijing 100052)

<sup>2</sup>(The Military Veterinary Institute, University of Agriculture and Animal Science, Chungchun 130062)

**Abstract** The nucleotide sequence and location of the L4 nonstructural 100 K protein gene of the egg drop syndrome virus (EDSV), a strain AA-2 previously isolated from China, were determined. The 100K protein gene located at 55.7-64.8 m. u. has a length of 2 091 nt and codes for a polypeptide of 696 amino acids (aa) with a molecular weight of 77.7 kD. Comparison of the amino acid sequence of the 100K proteins from human adenoviruses and fowl adenoviruses of group I revealed a homology from 32.3% to 34.4%. Remarkably, EDSV 100K protein shares high homology (56.4% on amino acid level) with that of ovine adenovirus.

**Key words** Egg drop syndrome virus, DNA sequencing, 100K protein