


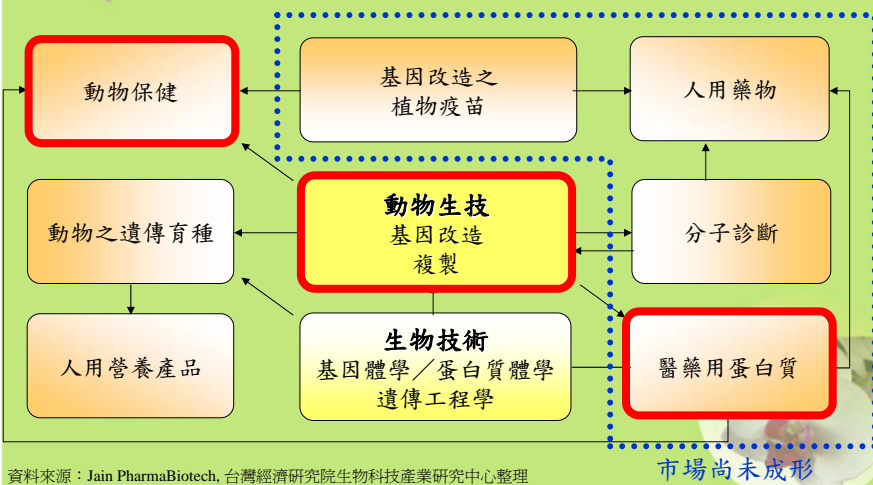
行政院農業委員會，2007農業生技研發成果暨產業趨勢研討會

## 全球動物生技產業現況及趨勢



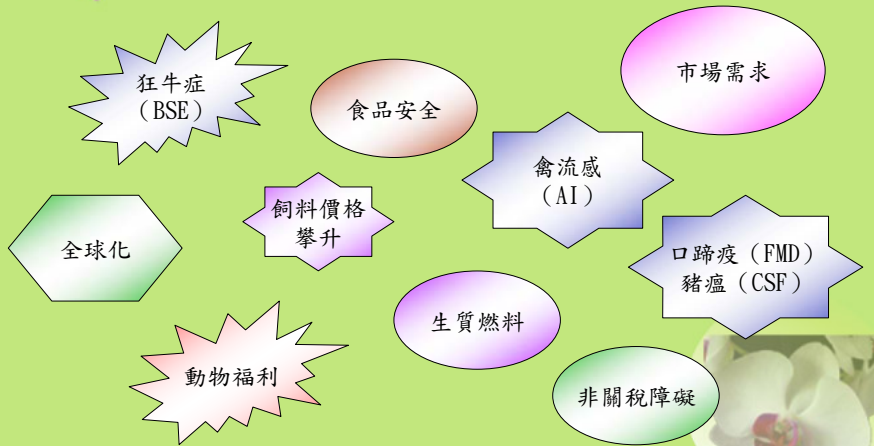
 台灣經濟研究院  
生物科技產業研究中心  
陳政忻 專案經理  
2007年11月30日

## 動物生技產業範疇

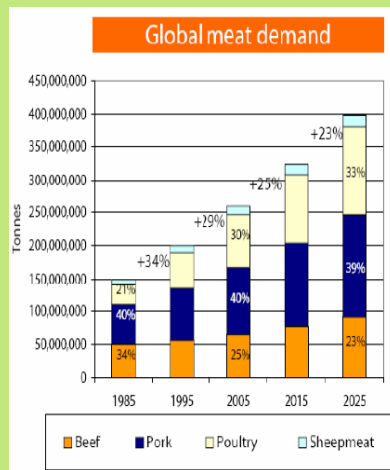


資料來源：Jain PharmaBiotech, 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

# 動物保健產業影響因素



# 全球對肉品的需求逐漸增加



Source: Rabobank, FAPRI, FAO, USDA, EC, OECD

# 全球肉品主要出口國

## 牛肉

	2001	2005	CAGR
巴西	748	1867	25.7%
澳洲	1399	1413	0.2%
印度	370	620	13.8%
紐西蘭	496	589	4.4%
加拿大	575	553	-1.0%
阿根廷	169	759	45.6%
烏拉圭	145	460	33.5%
歐盟25國	502	250	-16.0%
美國	1029	313	-25.7%

## 豬肉

單位：千公噸

	2001	2005	CAGR
歐盟25國	1135	1380	5.0%
美國	707	1207	14.3%
加拿大	728	1083	10.4%
巴西	337	761	22.6%
中國	139	331	24.2%

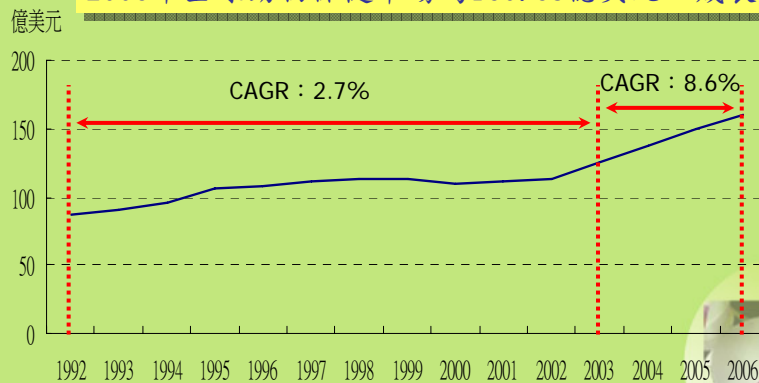
## 白肉雞

	2001	2005	CAGR
巴西	1226	2739	22.3%
美國	2520	2335	-1.9%
歐盟25國	726	740	0.5%
中國	489	331	-9.3%
泰國	392	240	-11.5%
阿根廷	13	110	70.6%
加拿大	69	100	9.7%

資料來源：Adapted from US Department of Agriculture figures

# 全球動物保健市場

2006年全球動物保健市場為160.65億美元，成長7.7%



CAGR：複合年成長率， $(\text{最終年價值} / \text{最初年價值})^{1/(\text{最終年} - \text{最初年})} - 1$

資料來源：Wood Mackenzie. 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

## 全球動物保健市場-地區別

單位：億美元

地區別	2006		2005		成長率(%)
	金額	%	金額	%	
北美	56.0	34.9	51.0	34.2	9.8
拉丁美洲	18.7	11.6	17.0	11.4	10.3
西歐	48.5	30.2	45.8	30.7	5.9
東歐	7.4	4.6	6.9	4.6	7.3
遠東	25.6	15.9	24.2	16.2	5.6
其他	4.6	2.8	4.4	2.9	4.6
總計	160.7	100.0	149.1	100.0	7.7

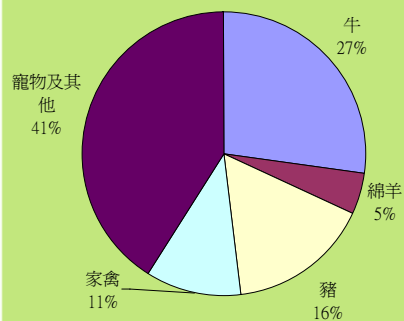
資料來源：Wood Mackenzie. 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

台灣經濟研究院

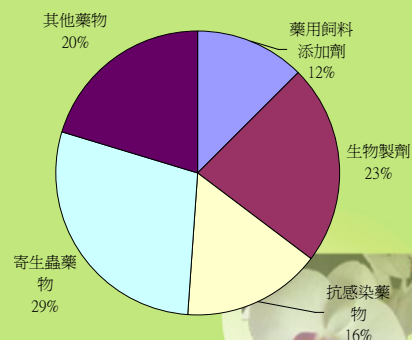
6

## 全球動物保健市場-動物及產品別

動物別



產品別



資料來源：Wood Mackenzie. 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

台灣經濟研究院

7

# 全球主要動物保健公司

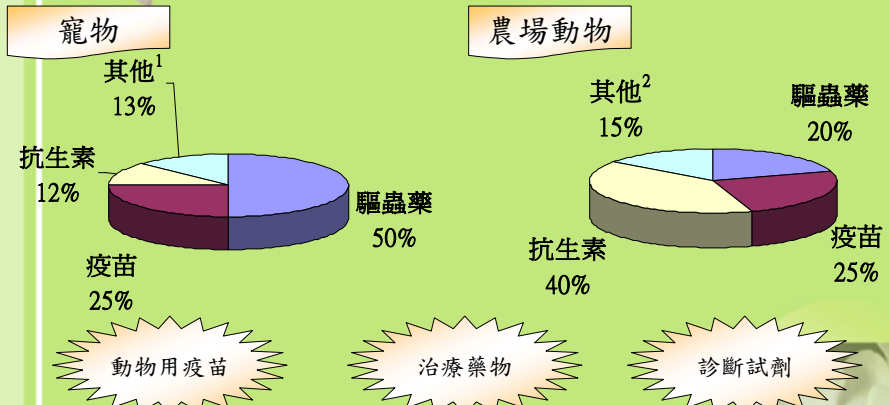
單位：億美元

排名	公司	2006		2005		2004
		銷售額	成長率	銷售額	成長率	銷售額
1	Pfizer	23.1	4.8%	22.0	13.0%	19.5
2	Merial	21.9	10.5%	19.8	8.2%	18.3
3	Intervet	14.1	3.7%	13.6	6.7%	12.7
4	DSM	13.7	4.9%	13.0	-	-
5	Bayer	11.3	6.6%	10.6	9.0%	9.7
6	Fort Dodge	9.3	6.3%	8.8	5.3%	8.3
7	BASF	9.3	8.0%	8.6	-3.3%	8.9
8	Schering-Plough	9.1	6.9%	8.5	10.5%	7.7
9	Elanco	8.7	1.4%	8.6	8.1%	7.9
10	Novartis*	-	-	-	-	7.5

Organon

\* Novartis自2005年起，因進行組織重整，未揭露動物保健之營收。  
資料來源：各公司年度財務報告書。台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

# 生物技術切入動物保健產品之機會



<sup>1</sup> 其他疾病治療產品，如皮膚病產品、消炎製劑、麻醉劑等。  
<sup>2</sup> 其他產品，如繁殖用產品、rehydrating agents、維他命等。

資料來源：Animal Biotechnology: Technologies, Companies and Markets. A Jain PharmaBiotech Report, Nov., 2003. 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

## 動物保健產品逐漸成長

單位：億美元

	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR (02-06)	03/02
寄生蟲藥物	31.2	35.6	39.2	42.3	46.2	10.4%	14.1%
生物製劑	25.7	28.5	31.0	33.7	36.6	9.3%	11.1%
其他藥物	21.0	24.8	27.4	30.2	32.5	11.6%	18.4%
抗感染藥物	19.3	20.3	21.7	23.6	25.4	7.1%	4.9%
藥用飼料添加劑	16.3	16.4	17.8	19.4	20.0	5.3%	0.6%
總計	113.3	125.5	137.0	149.1	160.7	9.1%	10.7%

CAGR：複合年成長率， $(\text{最終年價值} / \text{最初年價值})^{1/(\text{最終年} - \text{最初年})} - 1$

資料來源：Wood Mackenzie, 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

台灣經濟研究院

10

## 其他藥物-農場及水產動物用

### ■ Posliac®

- 用途：重組牛隻生長激素（rBST），可提升產乳量
- 開發公司：Monsanto



### ■ Ovaprim®

- 加拿大及中國研究人員開發的「Linpe法」，對雌魚注射合成促性腺釋放激素類似物（gonadotropin-releasing hormone analogue, LHRN-A）及藥物 domperidone 便能誘導雌魚產卵。
- 開發公司：Syndel

台灣經濟研究院

11

## 其他藥物-寵物用

利基型

### ■ Slentrol®

- 用途：為美國FDA第一個核准之犬減肥藥，於2007年1月上市
- 開發公司：Pfizer



### ■ Cerenia™

- 用途：為美國FDA第一個核准之犬暈車藥，有兩種劑型：藥錠用於治療暈車，注射劑則用於治療嚴重嘔吐。於2007年3月上市
- 開發公司：Pfizer

ONCE-DAILY  
**Cerenia™**  
maropitant citrate

## 其他藥物-寵物用

### ■ Vetsulin™

- 用途：為美國第一個核准用於犬貓糖尿病之胰島素。
- 開發公司：Intervet

**vetsulin™**  
(porcine insulin zinc suspension)



## 動物保健產品逐漸成長

單位：億美元

	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR	03/02
寄生蟲藥物	31.2	35.6	39.2	42.3	46.2	10.4%	14.1%
生物製劑	25.7	28.5	31.0	33.7	36.6	9.3%	11.1%
其他藥物	21.0	24.8	27.4	30.2	32.5	11.6%	18.4%
抗感染藥物	19.3	20.3	21.7	23.6	25.4	7.1%	4.9%
藥用飼料添加劑	16.3	16.4	17.8	19.4	20.0	5.3%	0.6%
總計	113.3	125.5	137.0	149.1	160.7	9.1%	10.7%

CAGR：複合年成長率， $(\text{最終年價值} / \text{最初年價值})^{1/(\text{最終年} - \text{最初年})} - 1$

資料來源：Wood Mackenzie, 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

台灣經濟研究院

14

## 生物製劑-農場動物用

### ■ Improvac<sup>®</sup>



- 用途：屬GnRH疫苗，以「免疫去勢法」讓公豬去勢，以此法去勢後之公豬，其瘦肉率及飼料換肉率提升。
- 開發公司：澳洲CSL動物保健，後於2003年被Pfizer收購

### ■ SwiVax<sup>™</sup>-MH + Derma-Vac<sup>™</sup> NF

- 用途：免注射式豬用疫苗，可預防豬黴漿菌呼吸道疾病
- 開發公司：Merial 及 Bioject



台灣經濟研究院

15

## 生物製劑-水產動物用

針對亞洲魚類

- **Norvax® Vibrio**
  - 用途：日本鰈魚(Japanese yellowtail)的弧菌疫苗，為一種不活化疫苗。
  - 開發公司：原挪威水產疫苗公司 Norbio，後被Intervet收購。
- **Norvax® StrepSi**
  - 用途：溫水魚抗鏈球菌疫苗，為一種水質不活化疫苗
  - 開發公司：原挪威水產疫苗公司 Norbio，後被Intervet收購。



## 生物製劑-寵物用

- **Porphyromonas Denticanis-Gulae-Salivosa Bacterin**
  - 用途：犬牙周病疫苗，2005年6月獲得美國USDA有條件核准，同年11月底上市
  - 開發公司：Pfizer
- **DNA犬黑色素瘤（ Canine Melanoma ）疫苗**
  - 用途：2007年3月獲得美國USDA有條件核准，為第一個可適用於動物癌症治療之疫苗產品。此疫苗含有一小段人類酪胺酸酶基因片段之DNA質體，未來可能適用於人類。
  - 開發公司：Merial



## 生物製劑-寵物用

### ■ Leucogen®

- 用途：貓白血病疫苗，為第一個以基因工程製造的抗反轉錄病毒疫苗。
- 開發公司：Virbac



### ■ Recombitek®系列之馬用流感疫苗

- 用途：一種馬用重組流感疫苗，使用canarypox載體疫苗技術。
- 開發公司：Merial



## 動物保健產品逐漸成長

單位：億美元

	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR	03/02
寄生蟲藥物	31.2	35.6	39.2	42.3	46.2	10.4%	14.1%
生物製劑	25.7	28.5	31.0	33.7	36.6	9.3%	11.1%
其他藥物	21.0	24.8	27.4	30.2	32.5	11.6%	18.4%
抗感染藥物	19.3	20.3	21.7	23.6	25.4	7.1%	4.9%
藥用飼料添加劑	16.3	16.4	17.8	19.4	20.0	5.3%	0.6%
總計	113.3	125.5	137.0	149.1	160.7	9.1%	10.7%

CAGR：複合年成長率， $(\text{最終年價值} / \text{最初年價值})^{1/n} - 1$  (n為最終於最初年之年數)  
資料來源：Wood Mackenzie. 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

## 抗感染藥物

人用→動物用

- **Simplicef®**
  - 用途：一種口服抗感染藥物，成分為頭孢子菌素，可治療犬皮膚炎。
  - 開發公司：Pfizer
- **Previcox®**
  - 用途：一種治療關節炎疼痛藥，成分為firocoxib（屬COX-2抑制藥物），已用於犬及馬
  - 開發公司：Merial



## 抗感染藥物

創新型

- **Virbagen® Omega干擾素**
  - 用途：一種基因重組蛋白，是第一個動物用干擾素，具有抗病毒、免疫調節、抑制細胞複製的特性
  - 開發公司：Virbac



## 其他

### ■ Inovoject®系統

- 用途：可直接對未孵化之禽蛋進行疫苗接種，每小時6萬顆
- 開發公司：Embrex，後於2006年11月被Pfizer收購



### ■ Concert™

- 美國USDA第一個核准的利用植物細胞生產動物用疫苗之平台
- 開發公司：Dow AgroScience



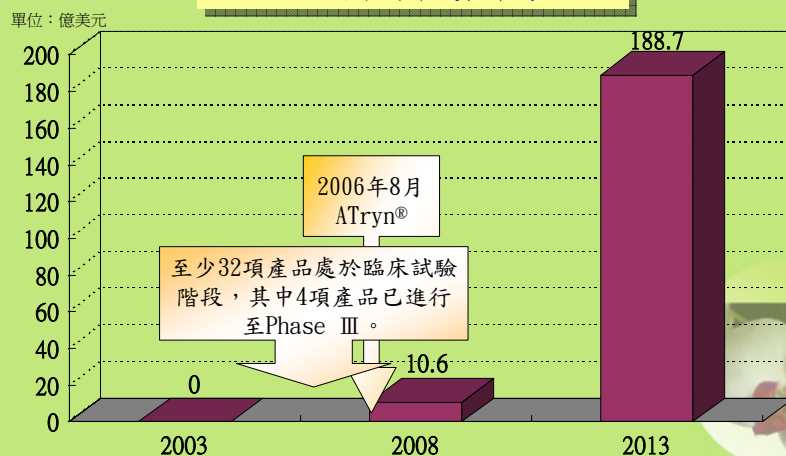
## 基因轉殖平台生產生技藥品之效益

	產量	可萃取性	生物活性
細菌	++++	++	+
酵母菌	++++	+++	++
真菌	++++	+++	++
基因轉殖植物	++++	++?	++
桿狀病毒	++++	+++	+++
哺乳類細胞	+	++++	++++
基因轉殖動物	++++	++++	++++

資料來源：Houdebine, 1994.

## 基因轉殖來源生產醫藥用蛋白質

2008-2013的平均年成長率為77.9%



資料來源：Therapeutics from Transgenic Sources, BCC, Inc., 2004. 台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

## 基轉來源生產醫藥蛋白質之現況

- 重組人類抗凝血酶III－Atryn®
  - 利用基因轉殖山羊之乳汁生產人類抗凝血酶III
  - 2004年向歐盟申請上市。
  - 2006年8月歐洲醫藥管理局（The European Medicines Agency, EMEA）許可販售，成為市場上第一個利用基因轉殖動物生產醫藥用蛋白質之產品。
  - 2007年第二季上市。
  - 開發公司：GTC Biotherapeutics



## 基因改造動物

未上市

### 基因轉殖鮭魚

- 從太平洋王鮭篩選生長荷爾蒙基因，再將改造後之基因轉殖至大西洋鮭，大量產生生長荷爾蒙，即可加速大西洋鮭的生長速度，縮短鮭魚養殖至可上市的時間。
- 開發公司：AQUA Bounty Farm

### ■ 螢光魚

未上市

### Myostatin 基因（肌肉生長抑制基因）

- 可提高動物瘦肉率。Myostatin基因屬於一種生長調節因子，會抑制哺乳動物肌肉的生長，包括人類；當基因受到抑制或改變時，則會促進哺乳動物肌肉的生長並減少脂肪的貯存。



## 複製動物

未上市

### 複製牛之牛乳

- 2006年12月，美國FDA的一份風險評估初稿指出，利用複製動物及其子代所生產之肉類及乳類製品，與其它利用育種方式所生產之食品並無不同，於人類食用上並無疑慮。

### ■ 複製動物

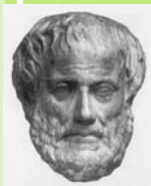
- 犬、貓、瀕臨絕種動物



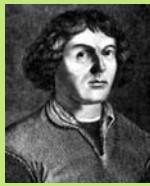
## 未來發展趨勢

- 動物保健
  - 動物保健產業將隨著全球肉類需求提高而成長。
  - 市場特性已趨向與人用醫藥品類似。
  - 伴侶動物保健產品之成長率將高於整體動物保健產品。
  - 動物保健產品已廣泛利用生物技術，如基因工程疫苗。
  - 國際大廠已逐漸推出水產用動物保健產品。
  - 特殊且具利基市場之產品，將是未來標的。
- 分子農場不再是天方夜譚
- 基因改造動物或複製動物爭議多，需找尋可行之道。

## 結語



Aristotle  
西元2世紀  
天動說



Nicolaus Copernicus  
1543年  
地動說



Fernando de Magallanes  
1519-1522年  
完成第一次環球航行



Barbara McClintock  
1951年  
發現轉位因子



Dolly & Bonnie  
1997年  
全球第一隻複製動物

簡報結束，敬請指正！



 台灣經濟研究院  
生物科技產業研究中心  
<http://www.biotaiwan.org.tw>  
陳政忻 專案經理  
TEL: (02)2586-5000 ext. 524  
FAX: (02)2597-9641  
Email: d22585@tier.org.tw