

奇妙的克隆

谈家桢

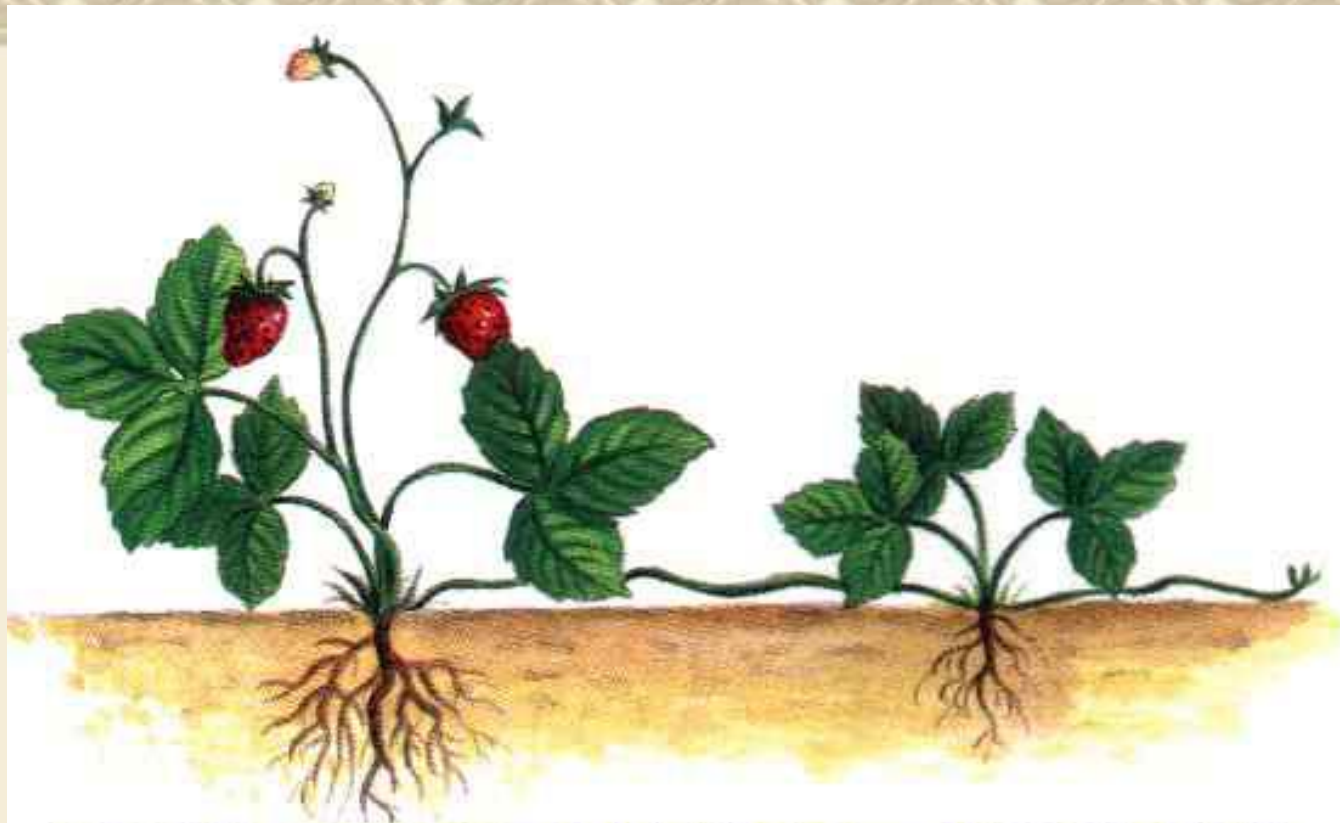




谈家桢先生是国际著名遗传学专家，我国现代遗传学奠基人之一，是一位杰出的科学家和教育学家。

关于克隆

克隆是英文“clone”的音译，来自希腊文 klon，原意为苗或嫩枝，指以无性生殖或营养生殖的一些植物。随着时间的推移和科学的发展，它的含义增加了许多内容，如一个细胞在体外培养下产生的一群细胞；由“亲本”序列产生的 DNA 序列等等。概言之，克隆是指由一个细胞或个体，通过无性繁殖手段，获得遗传上相同的细胞群或个体群。



草莓的匍匐莖可以長出另一株新的植物

一株草莓依靠它沿地“爬走”的匍匐莖，一年內就能長出數百株草莓苗



仙人掌每块落地就生根



富贵竹插枝即活



“多利”是世界上第一例用体细胞——乳腺上皮细胞，通过细胞核移植技术，在复杂的人工操作下，得到的一只小绵羊。

Cloning a sheep—the creation of Dolly

In 1997, scientists in Scotland reported that they had used a body cell from an adult female sheep to create a genetically identical lamb named Dolly. This achievement marked the first time that researchers had produced a clone using a specialized cell from an adult vertebrate (animal with a backbone). Variations of the technique pioneered by the Scottish scientists were being used at other laboratories in 1999 in research on cloning cattle and other animals.

Donor Ewe



Egg Provider



1. A specialized udder cell from a ewe was placed in a solution that starved it of nutrients for a few days—helping it to become non-specialized.

3. The cells from the two ewes were fused with a spark of electricity.

5. The cell grew into an embryo, which was implanted in a surrogate mother's womb.

Surrogate Mother



2. A thin pipette was used to remove the nucleus (containing the genes) from the egg cell of a second ewe.

4. The resulting cell contained the nucleus (and the genes) of the donor ewe's udder cell and the outer covering of the egg provider's cell.

6. The surrogate mother gave birth to a lamb that was a genetic duplicate, or clone, of the donor ewe.

Dolly the Clone



“多利”羊的克隆过程图



第一只克隆宠物猫



克隆马及其
“母亲兼姐
姐”



克隆的荧光
小猪(左)和正
常小猪(右)

克隆技术大事记

1938年：德国科学家首次提出克隆设想。

1952年：科学家开始用青蛙进行克隆实验。

1970年：克隆青蛙实验取得突破，青蛙卵发育成了蝌蚪，但是在开始进食以后死亡。

1981年：科学家进行克隆鼠实验，据称用鼠胚胎细胞培育出了正常的鼠。

1984年：第一只胚胎克隆羊诞生。

1997年2月24日：英国罗斯林研究所宣布克隆羊培育成功。科学家用取自一只6岁成年羊的乳腺细胞培育成功一只克隆羊。

克隆技术大事记

1998年2月23日：英国PPL医疗公司宣布，该公司克隆出一头牛犊“杰弗逊先生”。

1998年7月5日：日本科学家宣布，他们利用成年动物体细胞克隆的两头牛犊诞生。

1998年7月22日：科学家采用一种新克隆技术，用成年鼠的体细胞成功地培育出了第三代共50多只克隆鼠，这是人类第一次用克隆动物克隆出克隆动物。

1999年5月31日：美国夏威夷大学的科学家，利用成年体细胞克隆出第一只雄性老鼠。

克隆技术大事记

1999年6月17日：以美籍华人科学家杨向中为首的研究小组利用一头13岁高龄的母牛耳朵上取出的细胞克隆出小牛。

2000年1月3日：美国著名华人杨向中，用体外长期培养后的公牛耳皮细胞成功克隆出6头牛犊。

2000年1月：美国科学家宣布克隆猴成功，这只恒河猴被命名“泰特拉”。

2000年3月14日：曾参与克隆小羊“多利”的英国PPL公司宣布，他们成功培育出5头克隆猪。

这些字你能读得准吗？

yǎn pēi chán chú lín jǐ zhuī

繁衍 胚胎 蟾蜍 鳞片 脊椎

qī yāo fū jì xiàn

两栖 夭亡 孵化 鲫鱼 腺素

mì yì bǔ

分泌 免疫 哺乳

快速阅读课文，完成下列表格

说明对象	说明顺序	试验对象	研究成果	时间	说明方法
克隆—无性繁殖，来自一个祖先，经过无性繁殖出的一个群体。	克隆是什么—克隆试验及发展（按生物进化，由低到高）—克隆造福人类。	鱼类	鲫鱼	1979	下定义 作诠释 举例子 列数字 打比方
			鲤鲫鱼		
		两栖类	爪蟾蜍	1962	
			黑斑蛙	1978	
		哺乳类	鼠		
			多利羊	1996	

文章的第二和第三部分在说明上各有什么特点

第二部分有两条线索：

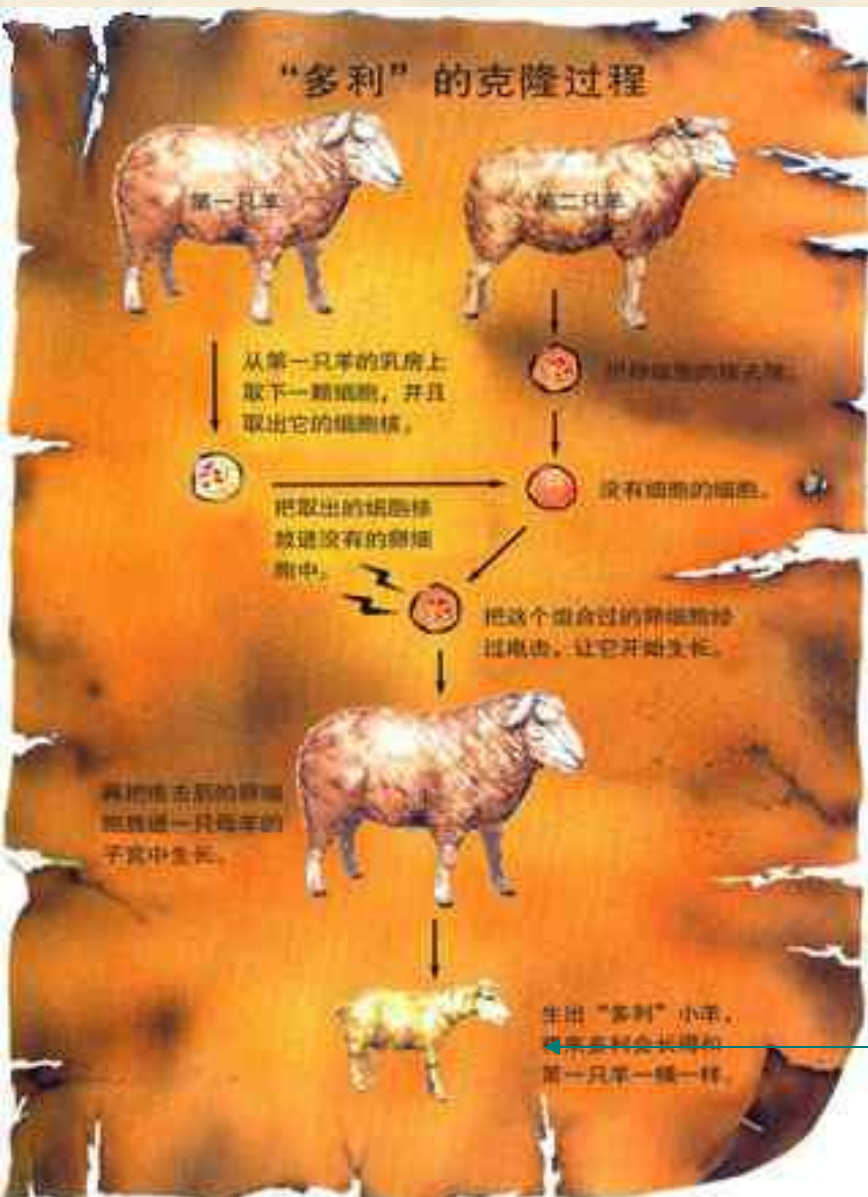
1、从中国的克隆实验谈到外国的克隆实验

反映我国科学家在克隆技术上的成就与贡献

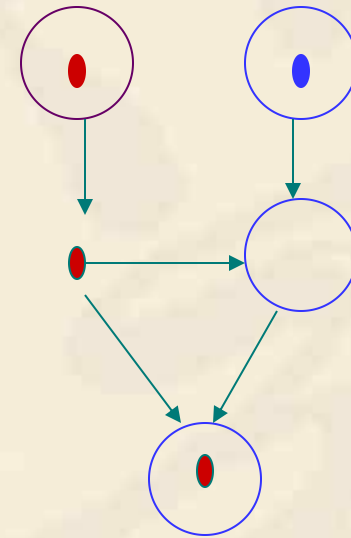
2、克隆实验从鱼类—两栖类—哺乳类

体现科学研究是不断发展与探索的过程

第三部分采按照时间顺序进行说明



与此同时



先

手术完成之后

然后

到去年7月

姓名：多利

性别：雌

种族：哺乳纲、牛科、绵羊

生日：1996年7月5日

出生地：苏格兰

基因父亲：无

基因母亲：一只芬—多塞特种白绵羊

线粒体母亲：一只苏格兰黑脸羊

生育母亲：另一只苏格兰黑脸羊

进入社交圈时间：1997年2月23日

子女：生育6名，存活5名

死亡：2003年2月14日



第一头克隆羊——多利

多利的一生

你能说出克隆技术的哪些好处？
你认为克隆技术会带来害处吗？

好处：

可以有效繁殖高附加值的牲畜

可以得到杂种优势特别强的动物

可以挽救珍稀动物

对于研究癌生物学、免疫学、人类的寿命有很大作用

害处？



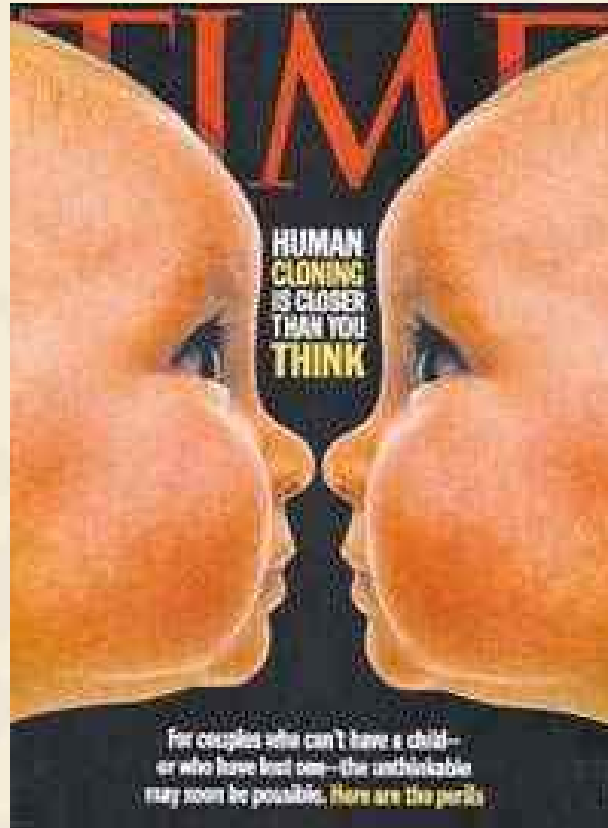
法国科学家
布里吉特·布瓦瑟利耶

克隆人



“世界上第一个克隆人已降生！”法国科学家布里吉特·布瓦瑟利耶25日宣布的这一消息，给世界送来了一个瞠目结舌的“礼物”。不管布瓦瑟利宣称的克隆女婴是真还是假，有一点似乎可以越来越肯定——随着技术的发展，克隆人迟早会问世！尽管包括中国政府在内的许多国家政府，都明确表示反对和禁止有关克隆人的实验。但与此同时，世界各国支持克隆人的也大有

聚焦克隆人



人在，其中包括一些学术界的权威科学家。今天，当人类怀着忐忑不安的心情关注、等待着这一事件最新进展的时候，我们采撷了不同领域的部分权威专家关于“要不要克隆人”针锋相对的观点。这两种观点的报道，绝不意味着我们支持克隆人。但我们相信，真理——总是越辩越明，专家们充满睿智的观点，相信能给读者带来更深层的思考。

反对克隆人的理由

- 一、克隆技术现在还不成熟，克隆人可能有很多先天性生理缺陷。
- 二、克隆人的身份难以认定，他们与被克隆者之间的关系无法纳入现有的伦理体系。
- 三、人类繁殖后代的过程不再需要两性共同参与，将对现有的社会关系、家庭结构造成难以承受的巨大冲击。
- 四、克隆技术有可能被滥用，成为恐怖分子的工具。
- 五、从生物多样性上来说，大量基因结构完全相同的克隆人，可能诱发新型疾病的广泛传播，对人类的生存不利。
- 六、克隆人可能因自己的特殊身份而产生心理缺陷，形成新的社会问题。

支持克隆人的观点

- 一、“不让我们克隆人，就是不让我们修正我们的错误，人类历史难道能够这样构造吗？”
- 二、“当然应该‘克隆’人，如果有人第一个掌握了这个技术，他就是我真正的、也是唯一的竞争对手。”
- 三、“克隆人绝对是科学上了不起的进步，克隆技术必将创造21世纪的辉煌。”
- 四、“人体商业化是人类经济活动中无与伦比的成就，毫无疑问，克隆技术的出现将为世人创造一个最为广泛和深远的市场。”
- 五、“在我们社会上有两种价值观允许人们在复制人类这件事上随心所欲，一个是绝对的个人主义，另一个是对完善生命的追求。”

伊拉克前总统萨达姆曾成为世界的焦点，首先阿拉伯媒体说萨达姆患了淋巴癌。接着，萨达姆指责科威特盗取伊拉克石油，战争阴雨再度笼罩波斯湾。然而，最令人震惊的消息是：伊拉克科学家克隆人技术取得突破，萨达姆曾利用这种尖端的技术，想克隆100个小萨达姆。

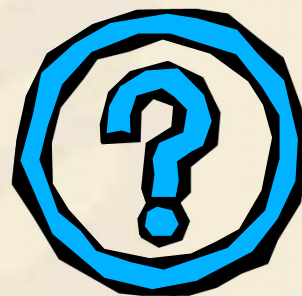
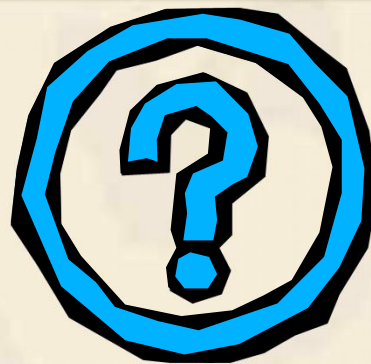


布什布什我恨你，
就像老鼠恨猫咪。



小小辩论会

你的看法呢？



“行善、不伤害、自主和公平”是国际公认的伦理原则，

对于“克隆人”，世界科学家的主流意见是坚决反对的。

科学是一把“双刃剑”