

2023 WORK SUMMARY

# Mxl转基因猪及锌指 酶介导的基因敲除猪 的建立

汇报人：

2024-01-14

# 目录

CATALOGUE

- 引言
- Mxl转基因猪的建立
- 锌指酶介导的基因敲除猪的建立
- Mxl转基因猪和基因敲除猪的表型分析
- Mxl转基因猪和基因敲除猪的安全性评价
- 结论与展望

# PART 01



# 引言



# 研究背景和意义



## 转基因动物研究

随着生物技术的不断发展，转基因动物研究已经成为生物医学领域的重要研究方向。通过基因工程手段对动物进行基因修饰，可以研究基因功能、开发新型药物和治疗方法等。

## 锌指酶介导的基因敲除

锌指酶是一种可以识别特定DNA序列的蛋白质，通过工程化改造可以将其转化为一种基因编辑工具，实现特定基因的敲除或修饰。这种方法具有高效、精准和灵活等优点，在基因治疗和基因功能研究等领域具有广泛应用前景。

## 转基因猪作为模型动物

猪在生理、解剖和代谢等方面与人类具有很大的相似性，因此转基因猪可以作为研究人类疾病的理想模型动物。通过建立转基因猪模型，可以深入研究基因与疾病的关系，为疾病的预防和治疗提供新的思路和方法。



# 国内外研究现状及发展趋势

## 国内外研究现状

目前，国内外已经成功建立了多种转基因猪模型，用于研究心血管疾病、糖尿病、神经退行性疾病等人类疾病。同时，锌指酶介导的基因敲除技术也已经在多种细胞系和模式动物中得到验证和应用。

## 发展趋势

随着基因编辑技术的不断发展和完善，未来转基因猪模型的建立将更加高效、精准和灵活。同时，随着人类对疾病认识的不断深入，转基因猪模型将在疾病机制研究、药物筛选和治疗方案制定等方面发挥更加重要的作用。





# 研究目的和意义

## 研究目的

本研究旨在利用锌指酶介导的基因敲除技术，建立Mxl转基因猪模型，并探讨该模型在相关疾病研究中的应用价值。

## 研究意义

通过本研究，可以深入了解Mxl基因在猪生长发育和疾病发生发展中的作用，为相关疾病的预防和治疗提供新的思路和方法。同时，本研究还可以为转基因动物模型的建立和应用提供新的技术和方法支持，推动生物医学领域的发展。

## PART 02



# Mxl转基因猪的建立

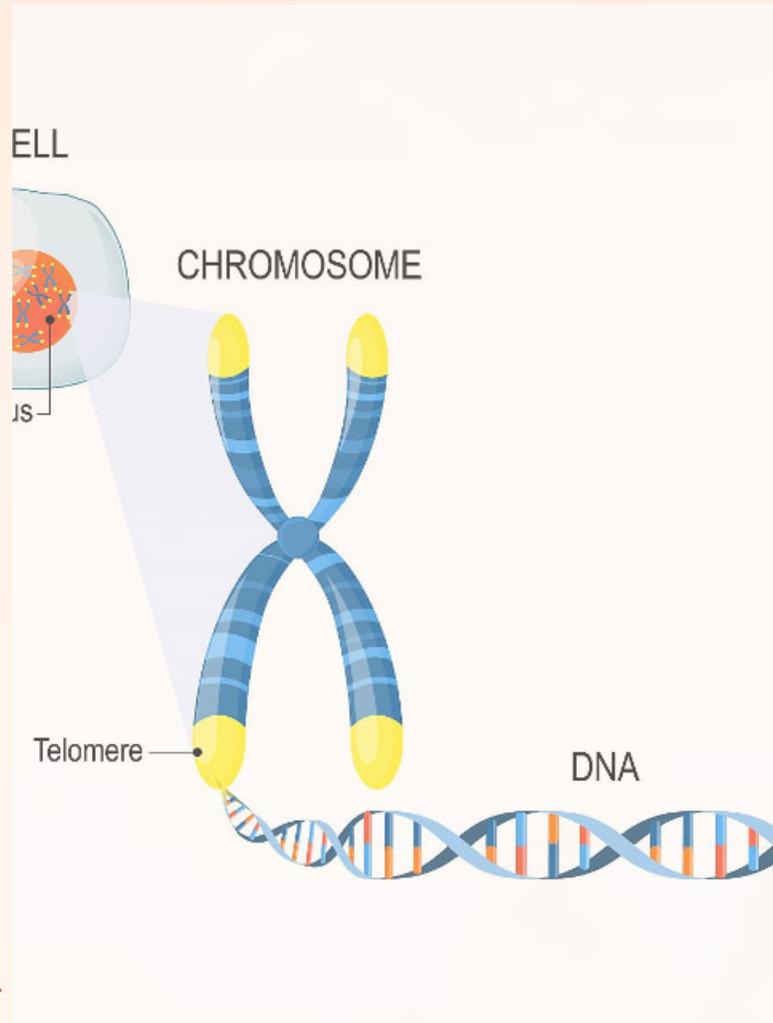
# ●●●● Mxl基因的选择和克隆

## Mxl基因的选择

Mxl基因是一种在哺乳动物中广泛存在的基因，具有多种生物学功能，包括细胞增殖、分化和凋亡等。为了研究Mxl基因在猪中的功能，我们选择了该基因作为转基因的目标。

## Mxl基因的克隆

我们从猪的基因组中克隆了Mxl基因，并对其进行了序列分析和功能验证。通过PCR扩增和基因测序，我们确认了克隆得到的Mxl基因序列与猪基因组中的序列一致。





# 转基因载体的构建



## 载体选择

为了将Mxl基因导入猪的基因组中，我们选择了适合猪细胞的转基因载体。该载体具有高效的转染能力和稳定的遗传特性，能够确保Mxl基因在猪细胞中的稳定表达。

## 载体构建

我们将Mxl基因插入到转基因载体的多克隆位点中，并添加了必要的调控元件，如启动子和终止子等。通过酶切和连接反应，我们成功构建了含有Mxl基因的转基因载体。



# 转基因猪的制备和鉴定

## 要点一

### 转基因猪的制备

我们将构建好的转基因载体注射到猪的受精卵中，通过显微注射技术将载体DNA导入受精卵的细胞核中。然后将受精卵移植到代孕母猪体内，经过妊娠和分娩过程，得到转基因猪。

## 要点二

### 转基因猪的鉴定

为了验证转基因猪中Mxl基因的表达情况，我们采用了PCR扩增和测序技术对转基因猪的基因组进行了检测。结果显示，Mxl基因已经成功整合到猪的基因组中，并且能够在转基因猪中稳定表达。同时，我们还对转基因猪进行了表型分析和功能验证，以进一步评估Mxl基因在猪中的生物学作用。

## PART 03



# 锌指酶介导的基因敲除猪 的建立



# 锌指酶的设计和合成

100100101010

0010101010010



01

## 锌指蛋白结构域

选择特异性识别目标DNA序列的锌指蛋白结构域，通过模块组装方式合成。

02

## 连接酶切位点

在锌指蛋白结构域的两侧引入合适的酶切位点，以便后续与基因敲除载体连接。

03

## 表达载体构建

将合成的锌指蛋白基因克隆到合适的表达载体中，如质粒或病毒载体。



# 基因敲除载体的构建



## 打靶载体设计

设计包含锌指酶识别序列、外显子或基因片段以及筛选标记的打靶载体。

## 同源重组臂

在打靶载体的两侧引入与目标基因序列同源的重组臂，以提高打靶效率。

## 筛选标记选择

根据实验需求选择合适的筛选标记，如荧光蛋白基因或抗性基因。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/278045027063006103>