



班廷的实验并不顺利，一开始就有 7 条狗在切除和结扎的过程中死去。这 10 条实验犬上，他们一共注射了 75 次以上的胰岛素提取液，终于，一条狗的血糖含量恢复到了正常水平。

不过，按照他们当时的提取方法，一条糖尿病狗所需的“胰岛素”需要五条健康狗的生命，这显然并不现实。为了解决“胰岛素”的来源，班廷想到了屠宰场。他们把通过酸化酒精处理牛胰脏提取出来的胰岛素注射到了一条糖尿病狗的身上，随着血糖的下降，这条狗从昏迷中清醒过来，成为了第一个通过胰岛素治疗糖尿病的“患者”。

在动物身上取得的成功能否延续到人类身上？为了测试牛胰岛素的安全性，班廷和贝斯特在自己身上进行了注射，并取得了成功。

1922 年，班廷的一个同学身患糖尿病并迅速恶化，抱着一线希望找到了班廷，为其注射牛胰岛素后，取得了良好的治疗效果。

至此，麦克劳德也加入进来。他调动自己的全部资源，投入了胰岛素实验的后续工作。后来，为了解决量产与杂质的问题，他们与美国的礼来药厂合作，成功地从屠宰场取得的动物胰脏中，分离出足以提供全球糖尿病患者使用的胰岛素。

1923 年，首款动物胰岛素上市，无数糖尿病患者的生命得以挽救或延长。

胰岛素的进化

美国著名糖尿病学家乔斯林曾写下这样一段话：“1897 年，1 个被诊断为糖尿病的 10 岁男孩的平均生存期是 1.3 年，30 岁和 50 岁的糖尿病患者生存期分别是 4.1 年和 8 年。而到了 1945 年，10 岁、30 岁和 50 岁诊断糖尿病的患者可继续生活 45 年、30.5 年和 15.9 年。”

胰岛素对于糖尿病患者的重要性可见一斑。

1923 年胰岛素上市后，据粗略统计，当年就有近 8000 名医师对 25000 多名糖尿病患者使用了该药。不过，班廷时代的胰岛素现在看来只是粗制品，极易激活人体免疫反应，导致过敏；而且早期胰岛素作用时间短，需要每日多次注射，给患者带来了不便和痛苦。

1936 年，长效胰岛素鱼精蛋白锌胰岛素诞生。胰岛素中加入过量的鱼精蛋白和过量的锌使制剂保持稳定，降糖效果可维持长达 20 小时，当时，人们将其与短效胰岛素联合使用，这样

历史上的这一周

1945 年 4 月 16 日，苏联红军发起最后击败德军的攻克柏林战役。



1955 年 4 月 18 日，29 个亚非国家和地区的政府代表团在印度尼西亚万隆召开反对殖民主义，推动亚非各国民族独立的会议。



1973 年 4 月 17 日，美国联邦快递公司开始用 14 架小型飞机递送第一批包裹。



1987 年 4 月 13 日，《中华人民共和国政府和葡萄牙共和国政府关于澳门问题的联合声明》在北京正式签字。声明宣布，中国政府将于 1999 年 12 月 20 日对澳门恢复行使主权。

2005 年 4 月 13 日，第 59 届联合国大会通过《制止核恐怖行为国际公约》。

即可更好地控制全天血糖。

1946 年，性质更为稳定的中效胰岛素研制成功，每天注射两次可以基本覆盖全天基础胰岛素需求。不过，这一时期的胰岛素均存在明显的吸收高峰，无法完全模拟生理胰岛素曲线，容易导致血糖波动，甚至导致低血糖发生。

20 世纪 80 年代，科研人员通过基因工程重组 DNA 技术开始了人胰岛素的工业化生产，开启了胰岛素发展的第二个时代。二代胰岛素以动物胰岛素为原料，采用生物重组技术，使得氨基酸排列与人体自身的胰岛素相同。人胰岛素大大减少了过敏反应，但它仍存在缺陷：人胰岛素必须在餐前 30 分钟注射，才能与进餐后的血糖高峰时间同步。

20 世纪 90 年代末，科学家们研制出了第三代胰岛素——胰岛素类似物。胰岛素类似物能够更加精细、有效地模拟人体胰岛素生理分泌，不需要餐前 30 分钟注射，临餐注射即可，更为便利。📌