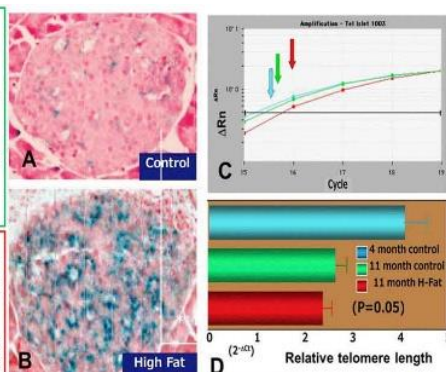




**US Diet causes Islet Aging**  
 Because the Asian and Caucasian genes are different, a high-fat US diet increases insulin resistance,  $\beta$ -cells divide repeatedly, run out of telomeres, and age to cause diabetes.  
 Figure A shows islets on the control diet and Figure B shows islets on the high fat diet with blue  $\beta$ -galactosidase stain that show ageing. Figures C and D are telomere length and red is telomere shortened by high fat diet.

**美国饮食导致胰岛老化**  
 由于亚洲人和高加索人的基因不同，高脂肪的美国饮食习惯会增加胰岛抵抗性，引起 $\beta$ 细胞反复分裂，端粒耗尽，以及老化等导致糖尿病的发生。  
 图A为对照饮食中的胰岛，图B为高脂肪饮食中的胰岛，使用蓝色 $\beta$ -半乳糖苷酶染色以显示老化程度。  
 图C与D表示端粒长度变化，红色为高脂肪饮食的短缩端粒。

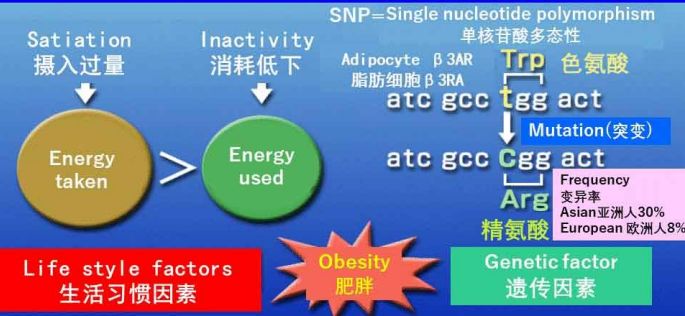


曾根、香川：糖尿病学 Sone and Kagawa: *Diabetologia* 48 (1) 58-67, 2005  
 香川靖雄：营养评论 Kagawa Y.: *Nutr Rev* 70 (8):459-471, 2012



**Asians save energy by reducing activity of  $\beta 3$  adrenergic receptor.**  
 亚洲人通过降低 $\beta 3$ 肾上腺素能受体的活性来降低能量消耗

**Energy-saving gene of Asians vs heat-producing gene of Caucasoids**  
 亚洲人的“节能基因”和高加索人的“产热基因”



**Caucasoids are resistant to cold climate of glacial period.**  
 高加索人可以抵抗冰川期的寒冷气候。



**中国の特許の(専利事業発展戦略2011-2020年)の成果は世界1位**

