

# 细节修改

## 增加组织细胞

- 增加一个类tissue\_cell 在画布的角落画2-3个小细胞代表一下组织细胞(膜上有glucose转运蛋白，胰岛素受体)
- 组织细胞主要体现胰岛素的降血糖作用(主要通过下面2点突出):
  - 1、胰岛素与胰岛素受体结合后glucose转运蛋白的吸引范围加大，实现加速胞外glucose入胞的效果；
  - 2、胰岛素与胰岛素受体结合后加快glucose的lifespan降解速率
- 增加了组织细胞后，工程细胞分泌的胰岛素就需要出胞发挥作用
  - 出胞效果(景元说是通过囊泡运输)——我们可以试着实现一下，几个胰岛素颗粒与一个小囊泡结合后定向穿透细胞膜后再释放胰岛素颗粒(这个后面我抽象一下看看可以实现嘛，实在不行我们就模糊一点也给一个像glucose一样的转运蛋白给它通过)
  - miRNA的激活应该是感受整个环境里面的胰岛素量

## 半衰期的体现(景元说胞内大部分粒子都有半衰期，可以让这些粒子的lifespan属性发挥一下作用)

- 因为不同粒子的半衰期不同，所以可以后期具体分析调节一下
- VP16蛋白、miRNA这些粒子我们可以设定一个阈值让它们控制在一个合适范围内(当然景元说存在半衰期，不控制应该也是在一定浓度，那看后期我们这个半衰期的效果展示怎么样，不理想可以用这个代替)

## 定向工作

- 细胞内是一个有序的环境，一些粒子我们复用一下辰哥写的追踪代码，让其看起来更有序一点，同时也可以更快完成这个环路，不需要等它去随机碰撞
- 主要是蛋白复合体、胰岛素这些加上定向的效果(可以给一定的随机时间，像辰哥写的free\_time)