

17. 细胞膜的选择透过性与细胞膜的静息电位密切相关。科学家以哺乳动物骨骼肌细胞为材料，研究了静息电位形成的机制。

(1) 骨骼肌细胞膜的主要成分是_____，膜的基本支架是_____。

(2) 假设初始状态下，膜两侧正负电荷均相等，且膜内 K^+ 浓度高于膜外。在静息电位形成过程中，当膜仅对 K^+ 具有通透性时， K^+ 顺浓度梯度向膜外流动，膜外正电荷和膜内负电荷数量逐步增加，对 K^+ 进一步外流起阻碍作用，最终 K^+ 跨膜流动达到平衡，形成稳定的跨膜静电场，此时膜两侧的电位表现是_____。

K^+ 静电场强度只能通过公式 “ K^+ 静电场强度 (mV) = $60 \times 1g \frac{\text{胞外}K^+\text{浓度}}{\text{胞内}K^+\text{浓度}}$ ” 计算得出。

(3) 骨骼肌细胞处于静息状态时，实验测得膜的静息电位为 -90mV，膜内、外 K^+ 浓度依次为 155mmol/L 和 4mmol/L ($1g \frac{\text{胞外}K^+\text{浓度}}{\text{胞内}K^+\text{浓度}} = -1.59$)，此时没有 K^+ 跨膜净流动。

① 静息状态下， K^+ 静电场强度为_____ mV，与静息电位实测值接近，推测 K^+ 外流形成的静电场可能是构成静息电位的主要因素。

② 为证明①中的推测，研究者梯度增加细胞外 K^+ 浓度并测量静息电位。如果所测静息电位的值_____，则可验证此假设。