



有机磷酸酯类中毒及解救

实验教学管理中心

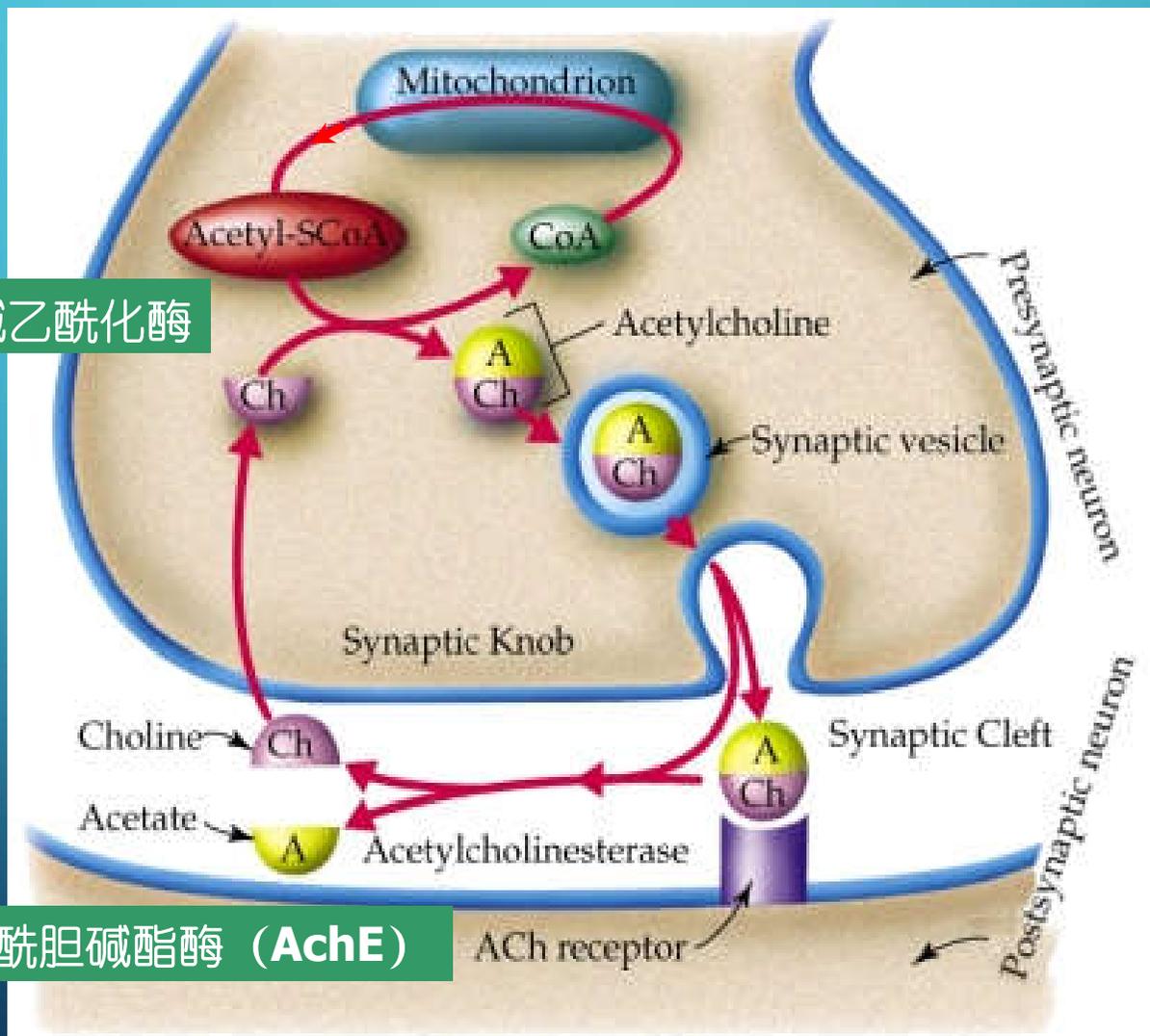
实验目的

- 观察家兔在有机磷酸酯类中毒时的症状；
- 观察阿托品、解磷定对有机磷酸酯类中毒的解救效果

理论依据

难逆性胆碱酯酶抑制剂

胆碱乙酰化酶



乙酰胆碱酯酶 (AChE)

1. 中毒机制

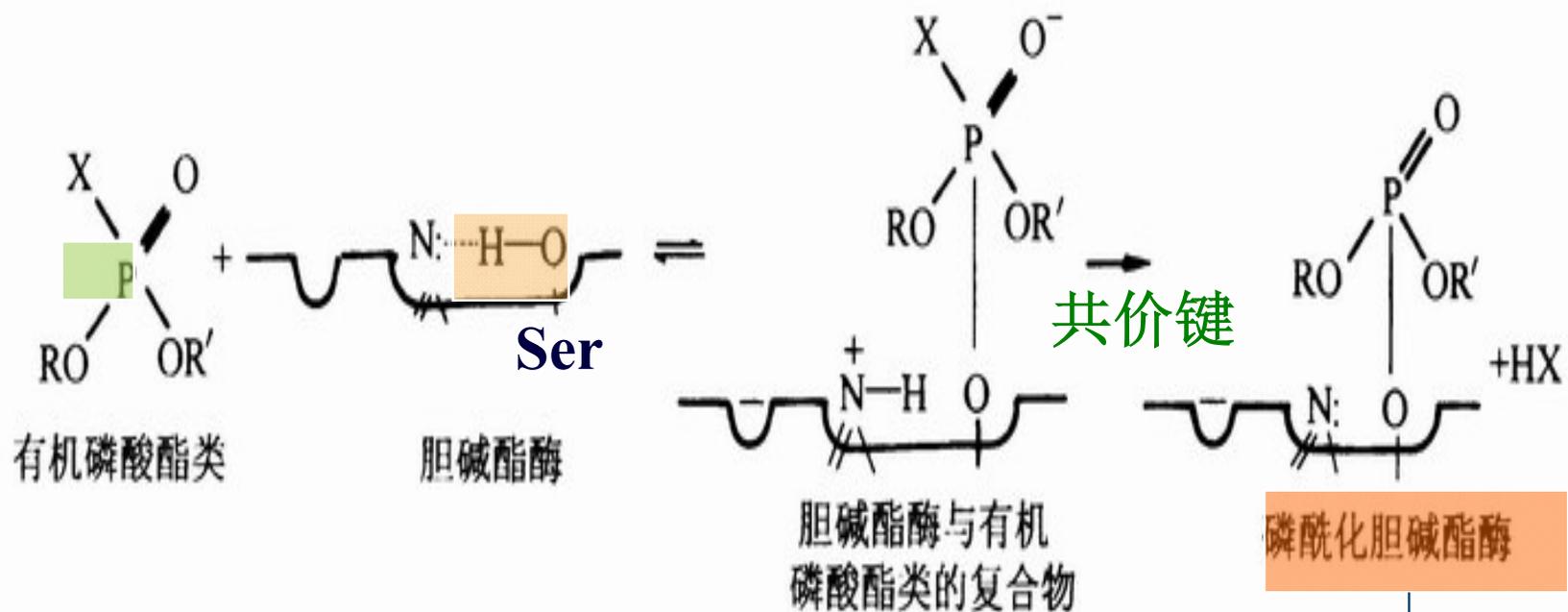


图 7-2 有机磷酸酯类抗胆碱酯酶作用示意图

R 和 R' 多是烷基，如 CH_3 、 C_2H_5 、 C_3H_7 等；O 一般是氧或硫；X 是烷氧基

“老化”
单烷（氧）基
磷酰化AChE

2. 中毒途径和体内过程



3. 急性中毒症状



(1) M样症状

眼：瞳孔缩小

腺体：流涎、大汗淋漓，严重口吐白沫

平滑肌：呼吸道痉挛 → 呼吸困难

胃肠道 (+) → 腹痛、腹泻

膀胱逼尿肌 (+) → 尿失禁

心血管：(-) 心 (-) 血管 BP下降

(2) N样症状

心血管兴奋, BP↑

M样作用

所有交感、副交感神经节的 N_n 受体、运动终板的 N_m 受体均被激动

肌肉震颤

(3) 中枢症状

可使脑内ACh含量↑影响中枢神经

表现先兴奋（烦躁不安、抽搐）后抑制（昏迷）

呼吸、循环衰竭

4.急性中毒的解救原则

(1) 切断毒源 (<6h)

温水或肥皂水

清洗皮肤、催吐、洗胃、导泻

2%NaHCO₃或
1%生理盐水

(2) 解毒药

MgSO₄

对症：**M症状** 及早足量反复注射**阿托品**，消除呼吸道阻塞症状，消除部分中枢症状

N症状：需与**胆碱酯酶复活药**合用（碘解磷定和氯解磷定）

碘解磷定 (PRALIDOXIME IODIDE, PAM)

解毒机制

(1) PAM + 磷酰化AChE \longrightarrow AChE + 磷酰化PAM

(2) PAM + 有机磷酸酯类 \longrightarrow 磷酰化PAM

实验方法

- 家兔**1**只称重，观察活动情况和呼吸（频率、幅度、是否困难等）、瞳孔大小、唾液分泌、大小便、肌张力、有无震颤等
- 家兔**腹腔注射30%敌百虫1.5ml/kg.W**，密切注意给药后家兔各项生理指标的变化，加以记录
- 出现症状后，**耳缘静脉注射0.2%阿托品1ml/kg.W**，观察恢复情况；之后注射**2.5%解磷定2ml/kg.W**，观察恢复情况

实验结果

用药顺序	一般活动	呼吸 (次/min)	瞳孔大小 (mm)	唾液分泌	大小便 失禁	肌张力	肌震颤
------	------	---------------	--------------	------	-----------	-----	-----

用药前

敌百虫

阿托品

解磷定

注意事项

- 敌百虫属于剧毒类杀虫剂，且可从皮肤吸收，如与手等接触后，应立即用水清洗
- 本实验为分析阿托品和解磷定的作用机制而设。应切记，在临床实际中，**须将阿托品与解磷定配合使用**，才能获得最好的解毒效果。

有机磷中毒实验 自主学习要求

- 认真学习爱课平台“有机磷中毒与救治” PPT以及视频。
- 以组为单位完成作业：查阅资料，了解并总结急性有机磷中毒临床治疗方案，手写在原始记录本上。