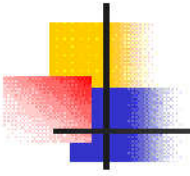


第三章 环境化学物的生物转运与生物转化





吸收：化学物被机体吸收后进入血液。

分布：通过血液循环分布到全身各组织器官。

代谢：在组织细胞内发生化学结构和性质的变化，形成代谢物。

排泄：化学物及其代谢产物或贮存或通过不同途径从体内排泄。

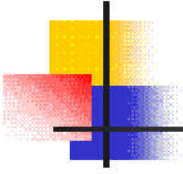




研究意义：

- ① 了解外来化合物在体内被吸收的程度—**吸收**
- ② 驻留于何器官组织—**分布**
- ③ 停留时间的长短—**分布**
- ④ 代谢转化产物的性质—**代谢**
- ⑤ 由体内排泄的速度和途径—**排泄**





第一节 生物转运

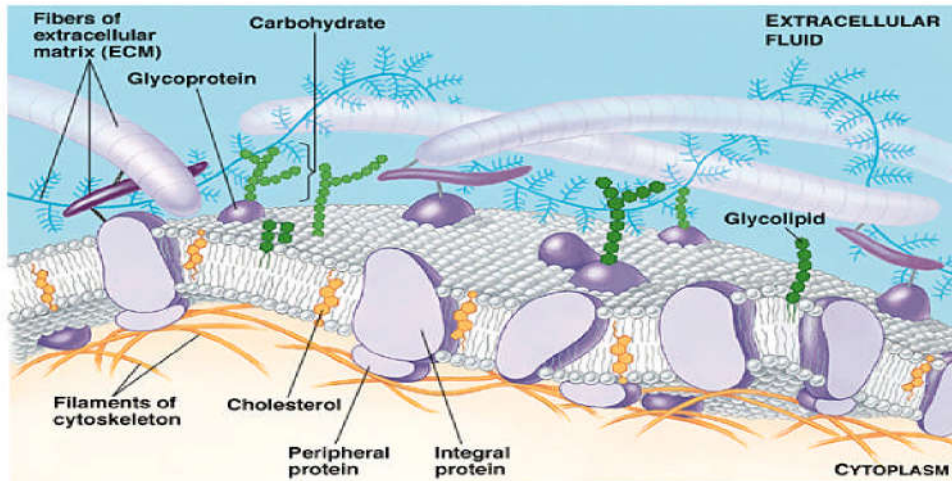


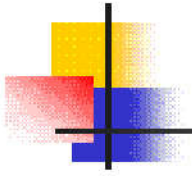
一、生物膜的结构与功能

生物膜

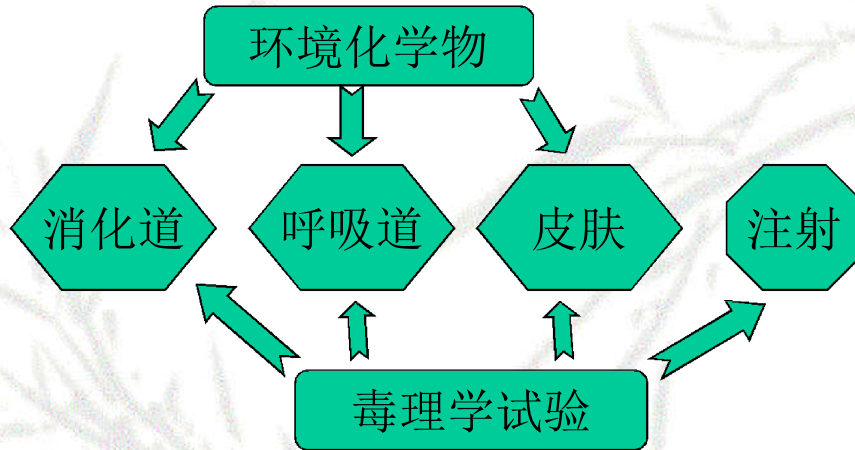
质膜：包围在细胞外的膜。

细胞核和各种细胞器外面包围的膜





二、吸 收





(一) 呼吸道吸收

1 气体

2 颗粒物:受颗粒大小的影响

直径 $>10\mu\text{m}$:沉积在上呼吸道,鼻腔中;

$5-10\mu\text{m}$:阻留在气管,支气管;

$1-5\mu\text{m}$:随气流到达呼吸道深部,并有部分到达肺泡;

$<1\mu\text{m}$:在肺泡扩散沉积。





(二) 消化道吸收:口-咽-胃-肠

- 1 胃液酸度极高 (pH1-2)，弱有机酸类物质多以未解离形式存在，较易吸收。
- 2 小肠内呈中性或偏碱性 (pH6.6-7.6)，易吸收弱有机碱类。



(三) 皮肤吸收

- ◆ 途径:表皮和皮肤附属器(毛囊, 汗腺, 皮脂腺)
- ◆ 影响因素:
 - 脂/水分配系数
 - 角质层损伤因子
 - 高温, 高湿
 - 皮肤与毒物接触的时间和面积



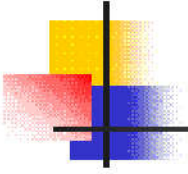


三、分布与贮存

(一) 分布

- 染毒Pb(2h)后，约50%剂量的Pb分布在肝脏内，一个月后体内残留Pb的90%分布在骨中。





体内屏障

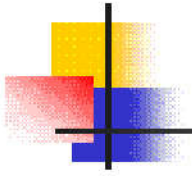
1. 血脑屏障
2. 胎盘屏障



(二) 化学物的贮存

进入血液的环境化学物大部分与血浆蛋白或体内各组织成分结合，积聚在特定部位。有的化学物对其积聚的部位可直接发挥毒作用，该部位称为靶部位，即靶组织或靶器官。有的部位化学物含量虽高，但未显示毒作用，称为该化学物的贮存库。

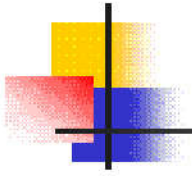




贮存库

1. 血浆蛋白
2. 肝和肾
3. 脂肪组织
4. 骨骼组织





四、化学物的排泄

1. 经肾随尿排泄
2. 经肝随胆汁排泄
3. 其它排泄途径：肺、乳汁、指甲、毛发、粪便

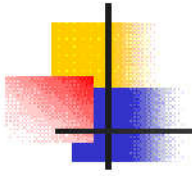




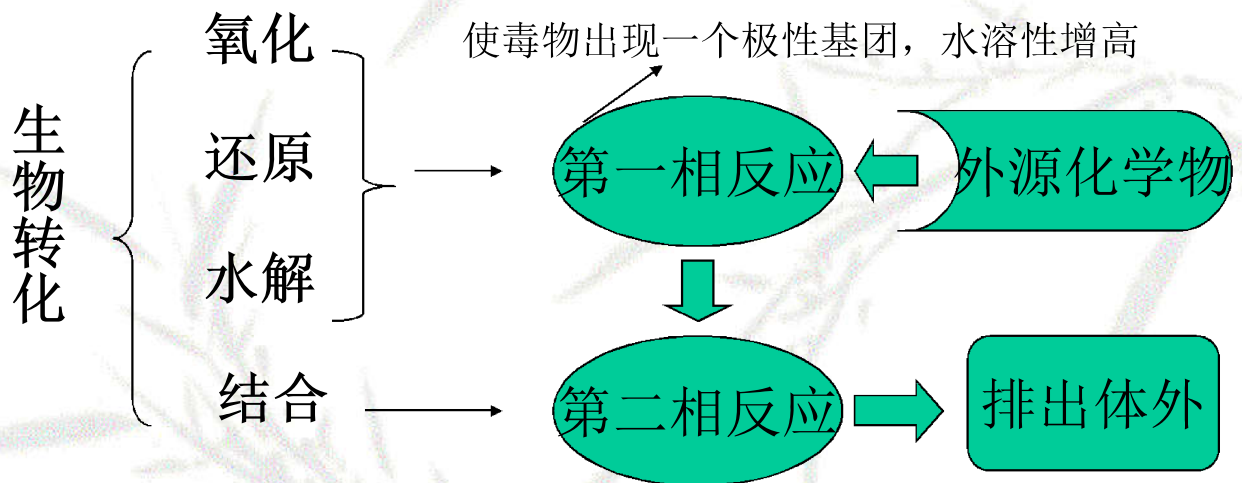
第二节 生物转化

环境化学物在体内经过一系列生物化学变化并形成其衍生物的过程称为生物转化或代谢转化，所形成的衍生物又称代谢物。

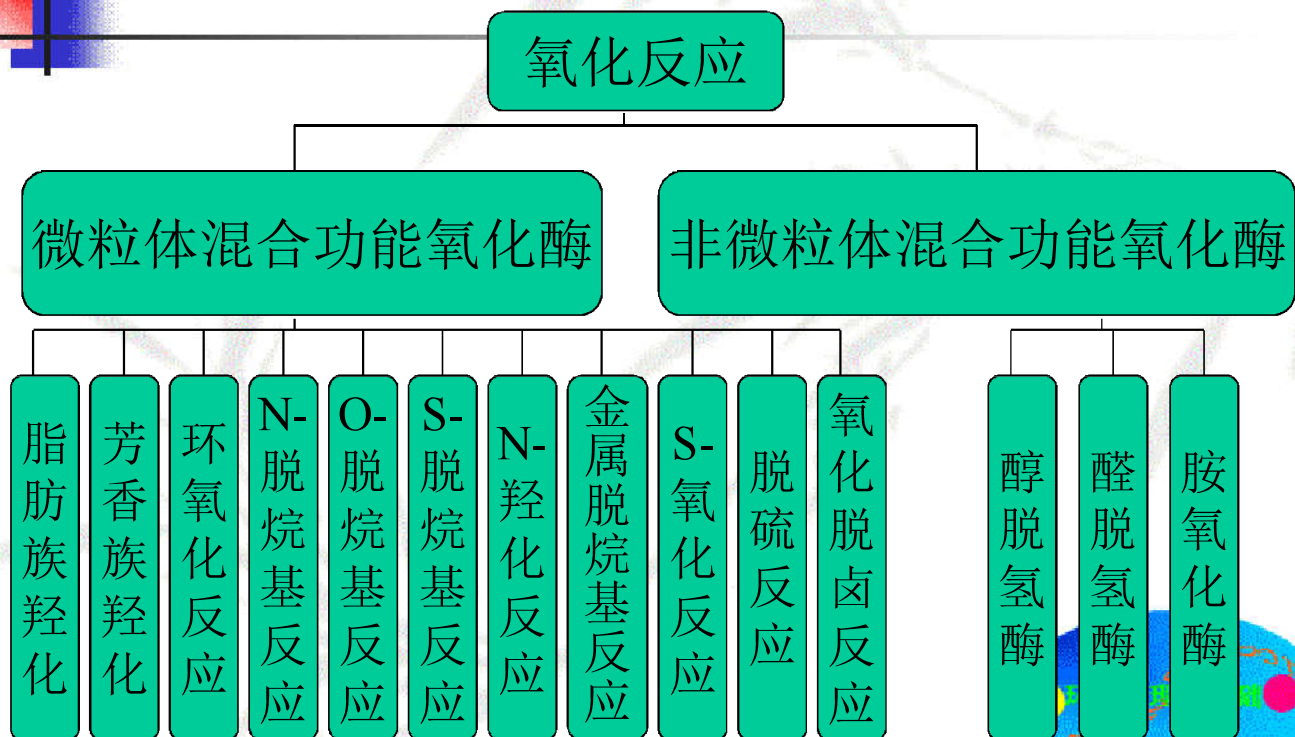


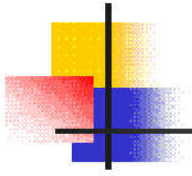


一、生物转化的反应类型

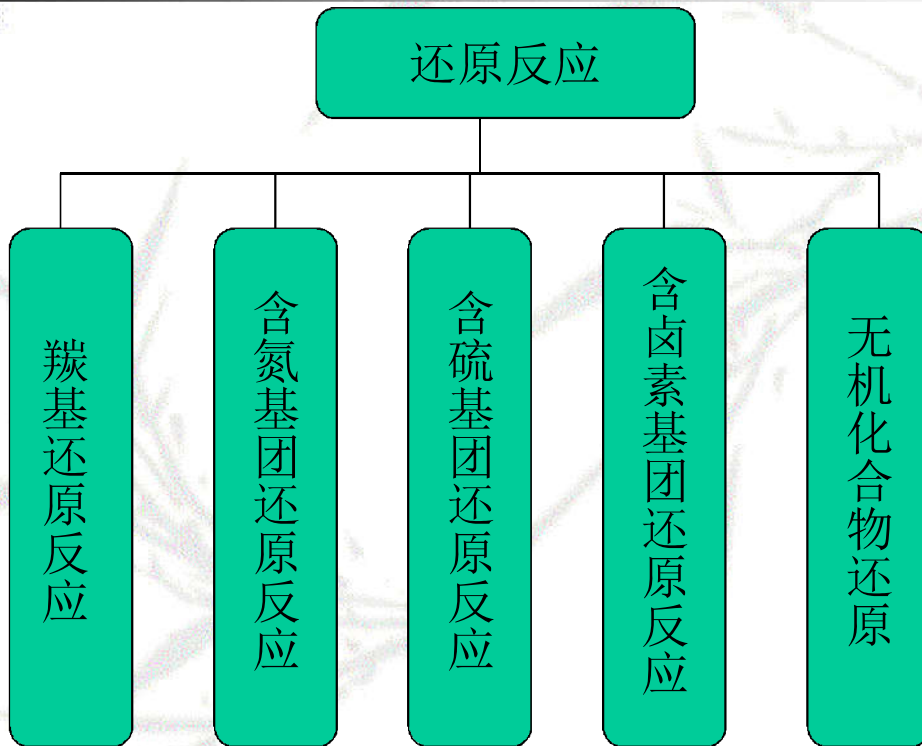


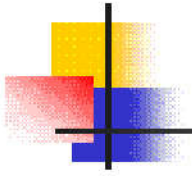
(一) 氧化





(二) 还原反应





(三) 水解反应

水解反应

酯类水解反应

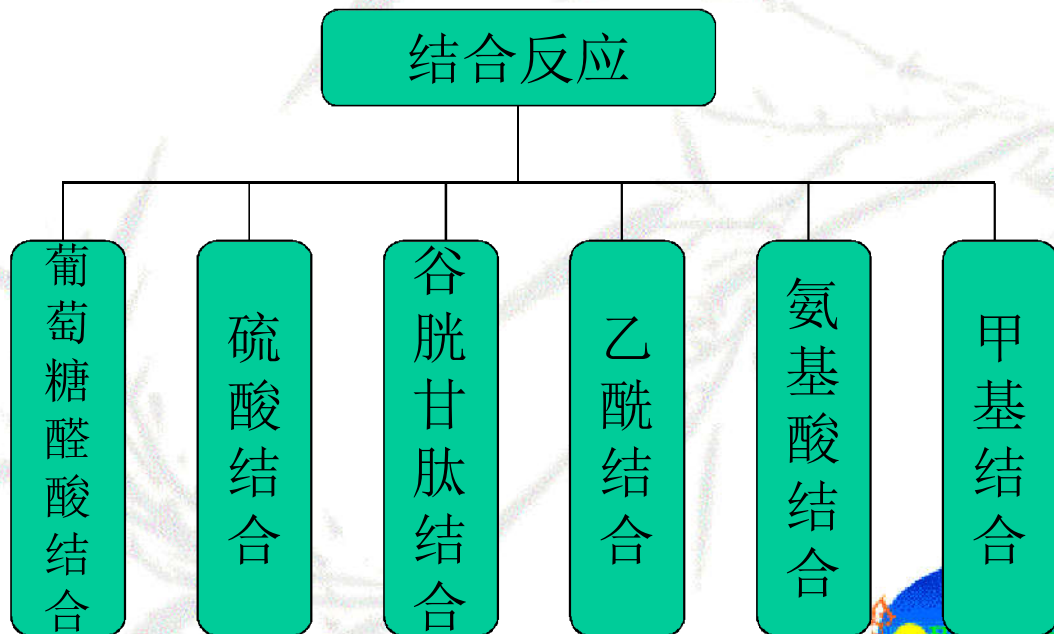
酰胺类水解反应

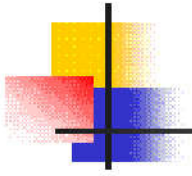
水解脱卤反应

环氧化物的水化反应



(四) 结合反应





二、生物转化的复杂性

- 生物转化的复杂性
- 生物转化的连续性
- 代谢转化的两重性
- 代谢饱和状态

