

第五章

第一节 降低化学反应活化能的酶

一、认识细胞代谢

二、理解酶的作用及作用的原理

三、理解酶的本质


新叶伸向和煦的阳光

一、细胞代谢



对细胞来说，能量的获得和利用都必须通过化学反应。

细胞中每时每刻都进行着许多化学反应，统称**细胞代谢**。

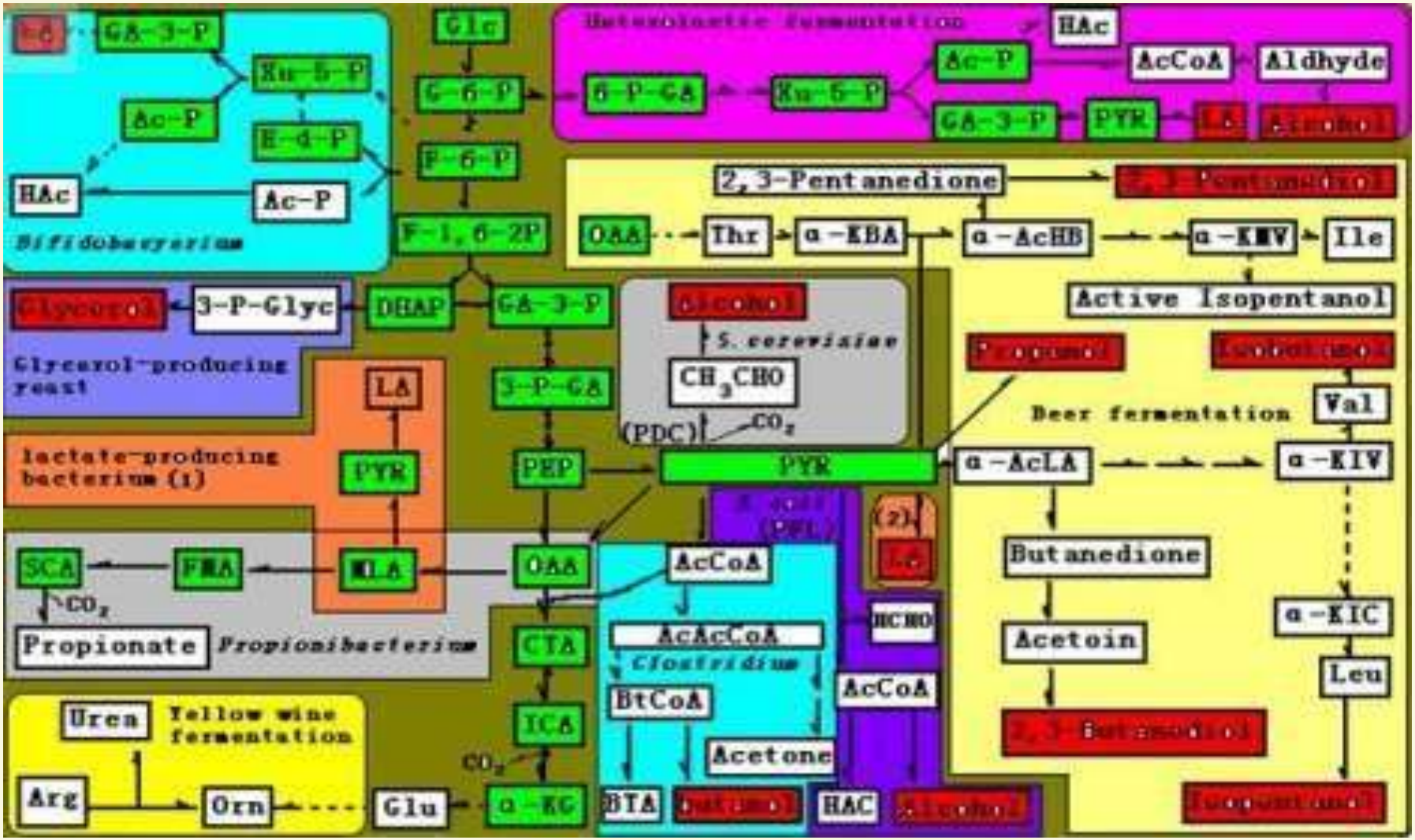


露一小手

1、场所：细胞内；

2、概念：各种化学反应的总称；

3、意义：是细胞生命活动的基础。



细胞代谢：细胞中每时每刻都进行的许多化学反应。

复杂　温和　高效　有序

1、细胞代谢过程所产生的物质是否都是对细胞有益的？



不是。如:过氧化氢对细胞有害

2、为什么生物不会因为细胞代谢产生的过氧化氢中毒死亡？

细胞中的过氧化氢酶能将过氧化氢及时分解，变成氧和水。

二、酶在细胞代谢中的作用

比较过氧化氢在不同条件下的分解

1、实验原理：





露一小手

2、实验过程和实验现象记录：

试管号	加入物质	处理	现象	结论
1	2mL H_2O_2溶液	不处理	无气泡产生	过氧化氢酶有催化作用，并且其作用效率比Fe^{3+}高
2		90℃水浴加热	有少量气泡产生	
3		加$FeCl_3$溶液	有较多气泡产生	
4		鲜肝脏研磨液	有大量气泡产生	

3. 分组“讨论”：

◆与1号试管相比，2号试管出现什么不同现象？这一现象说明什么？

◆3号和4号试管　　加热，也有大量气泡产生，这说明什么？

◆3号试管与4号试管相比，哪支试管中的反应速率快？这说明什么？为什么说酶对于细胞内化学反应的顺利进行至关重要？

1、与1试管相比，2号试管出现什么不同的现象？这一现象说明什么？

2号试管放出的气泡多，这一现象说明加热能促进过氧化氢的分解，提高反应速率。

2、3号和4号试管　　加热，也有大量气泡产生，这说明什么？

Fe^{3+}和过氧化氢酶都能促进过氧化氢的分解。

3、3号试管与4号试管相比，哪支试管中的反应速率快？说明什么？为什么说酶对于细胞内化学反应的顺利进行至关重要？

4号试管中的反应速率快，说明与无机催化剂Fe3+相比，过氧化氢酶的催化效率更高。因为细胞代谢需要在常温、常压下高效率的进行，只有酶能够满足这样的要求。

材料用具：

①新配制的体积分数为3%的过氧化氢溶液，质量分数为3.5%的$FeCl_3$溶液；新鲜的质量分数为20%的肝脏研磨液。

②试管，滴管，试管架，试管夹，卫生香，火柴，热水。

- **1、这个实验为什么要选择新鲜的肝脏？为什么要研磨？**
- **2、滴入肝脏研磨液和氯化铁溶液时，可否共用一个滴管？为什么？**

阅读思考

阅读课本有关“控制变量”的内容，区别以下概念：

- 变量、自变量、因变量、无关变量
- 对照实验的实验组和对照组

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/057040163121006055