

# 生物学基础：绪论

关国平

东华大学纺织学院

# 主要内容

1. 本课程主要讲些什么
2. 为何要开设这门课程
3. 怎么教学这门课程
4. 怎么考核这门课程
5. 这门课程的总规划
6. 这门课程要到达的目的
7. 从元素到生物大分子

# 1. 本课程主要讲些什么

- 生物医用纺织品开发有关的生物学基础知识
- 生物医用纺织品的生物学评价
- 案例分析：生物材料开发的基本思绪、原理和措施

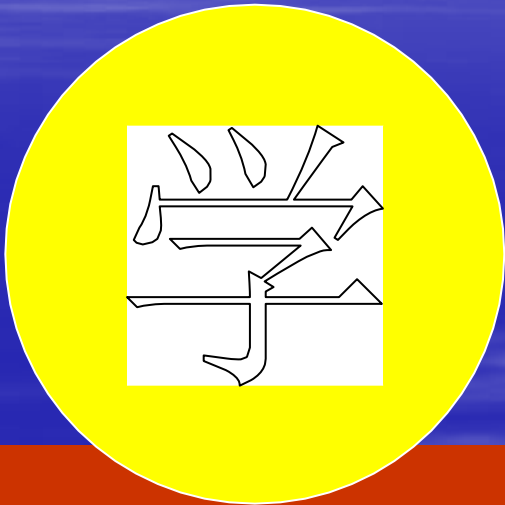
## 2. 为何要开设这门课程

- 生物医用纺织品研发的需要
- 纺织工业、纺织行业的可连续发展
- 自主知识产权的高技术医疗产品
- 增强高技术医疗器械的国际竞争力
- 培养创新、前沿、跨学科的高级人才

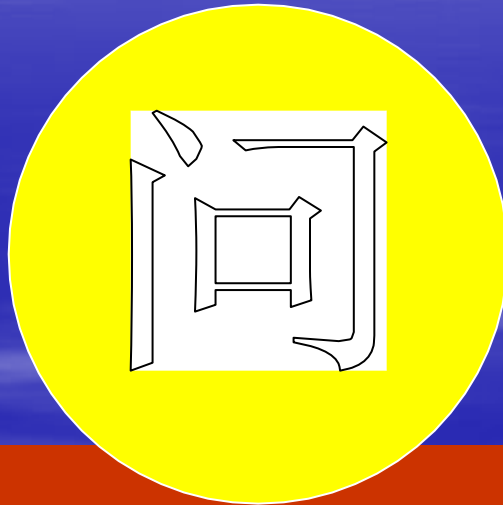
### 3. 怎么教学这门课程



教



学



问

夹叙夹议

# 4. 怎么考核这门课程

平时成绩 (20%)

-----

出勤

课堂纪律

课堂讲话

+

书面考试 (80%)

-----

临时测验

期中考试

期末考试





# 5. 这门课程的总规划

## 生物学基础

### I 基础知识

生物化学及分子生物学

细胞生物学

组织胚胎学

器官及系统

### II 生物学评价

生物相容性

细胞相容性

血液相容性

遗传毒性和致癌性

致敏性及全身毒性

生物降解性能

### III 案例分析

人工皮肤：

开发思绪

研发方案

注意事项

措施及根据

\*以讨论的方式进行

## 6. 这门课程要到达的目的

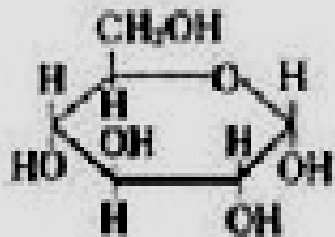
- 掌握生物医用纺织品开发有关生物学基本概念
- 熟悉生物医用纺织品生物学评价的基本措施和原理
- 了解生物医用纺织品开发的一般思绪
- 锻炼发觉问题、分析问题、处理问题的能力
- 提升查阅中外文件、归纳总结的能力
- 增强跨学科自主学习的能力



# 7. 从元素到生物大分子

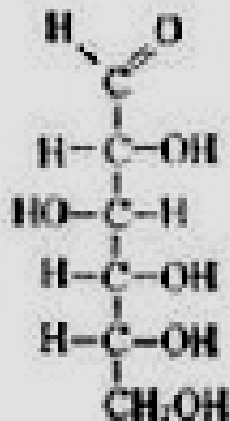
# 有机体的元素构成

- C
  - H
  - O
- } 碳水化合物，俗称糖。最普遍的单糖：葡萄糖
- N 蛋白质，构成单位为氨基酸
  - P ATP, 三磷酸腺苷
  - S 二硫键, 半胱氨酸
  - Ca, Zn, Fe, K, Na, I, Cl 血红蛋白

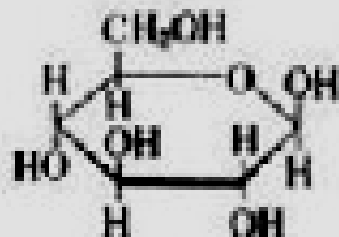


$\alpha$ -D-葡萄糖  
(吡喃型)

$[\alpha]_D^{20} = +113^\circ$ ,  
溶液中达平衡为  $+52.2^\circ$

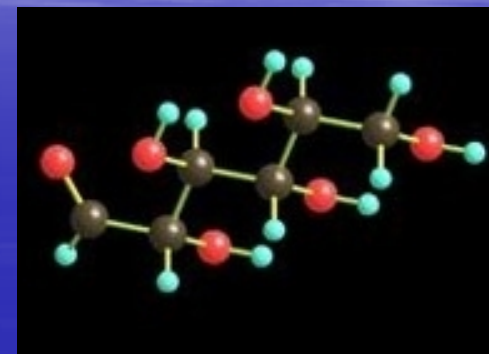
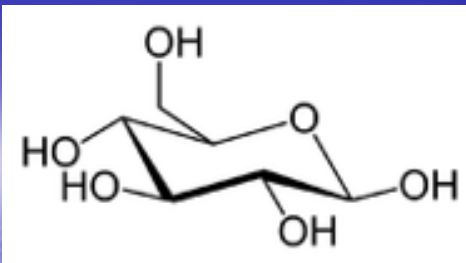


D-葡萄糖  
(直链式)

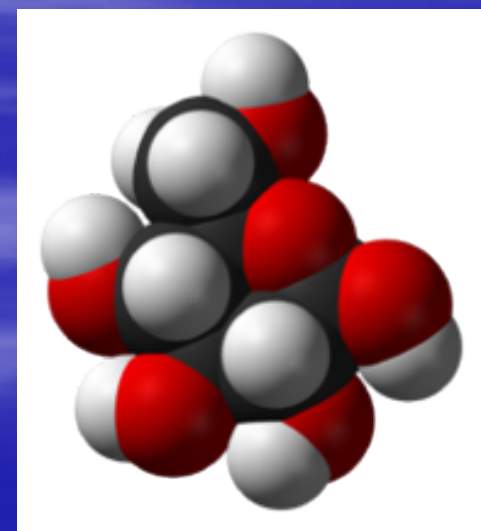


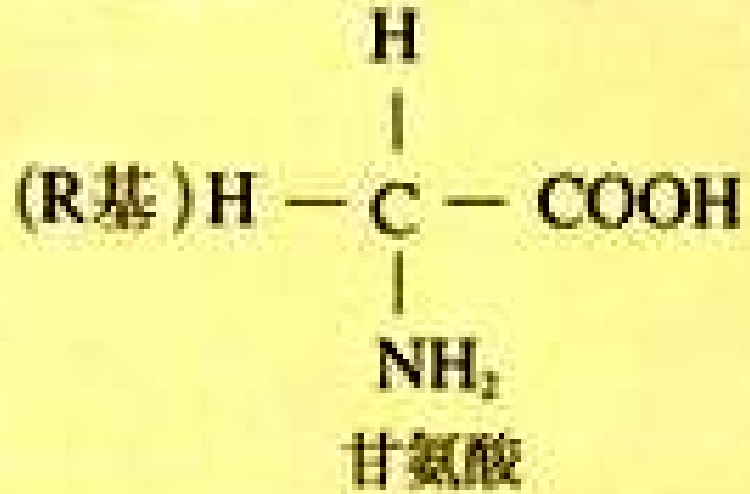
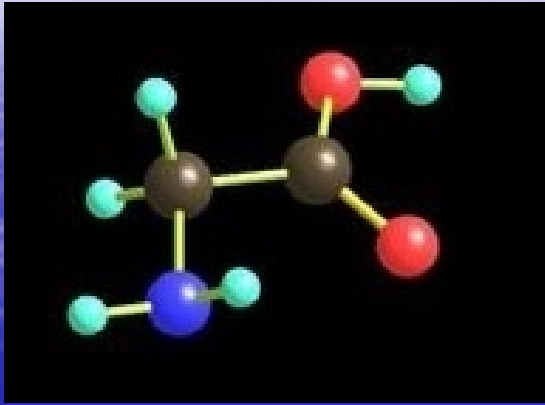
$\beta$ -D-葡萄糖  
(吡喃型)

$[\beta]_D^{20} = +19^\circ$ ,  
溶液中达平衡为  $+52.2^\circ$

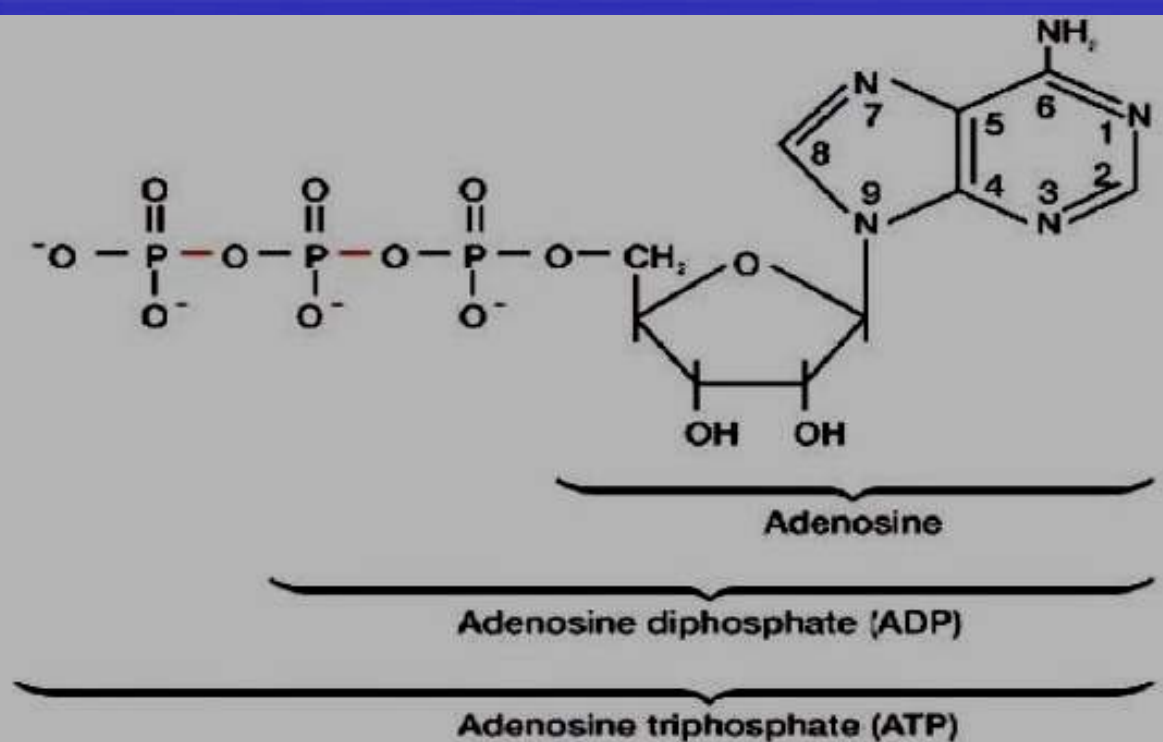


葡萄糖  
Glucose

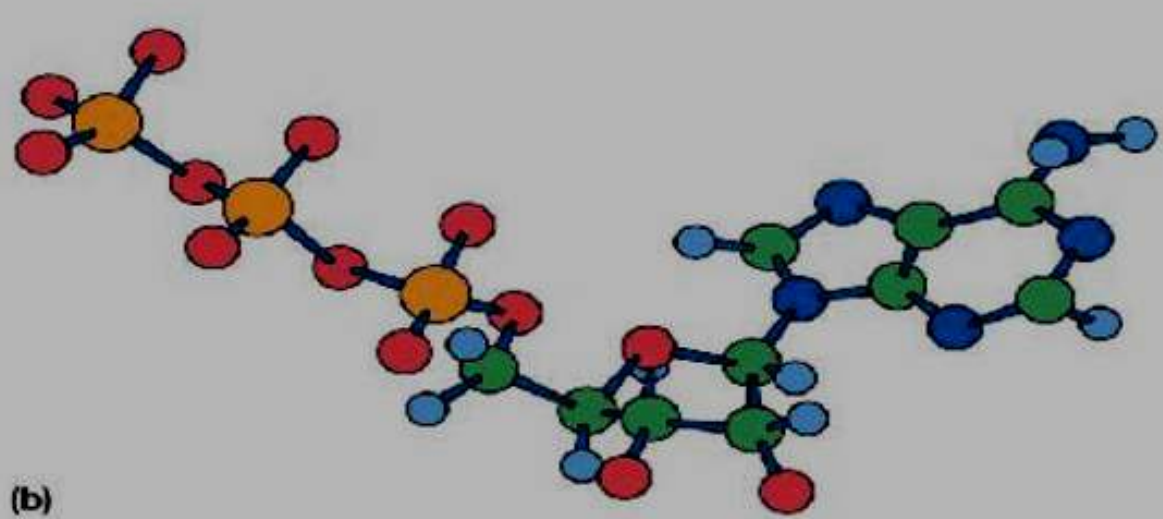




甘氨酸  
Glycine



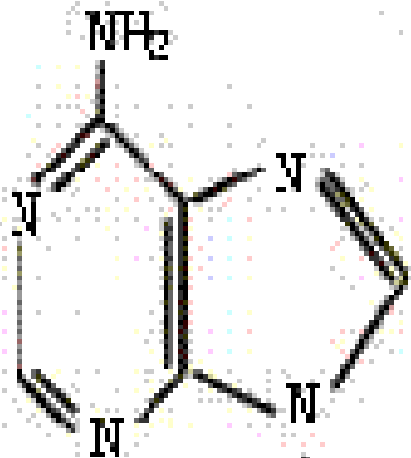
(a)



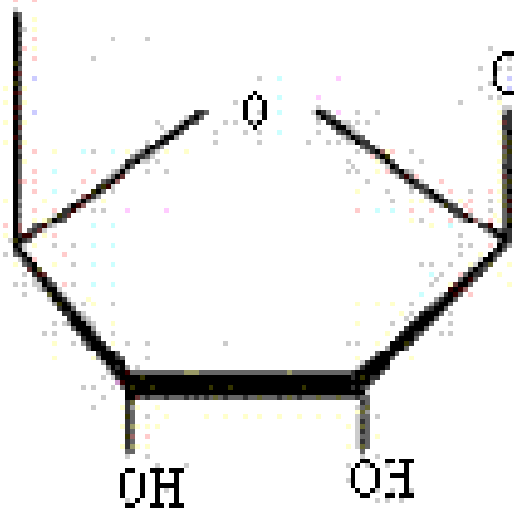
(b)

ATP——三磷酸腺苷  
(腺苷三磷酸)

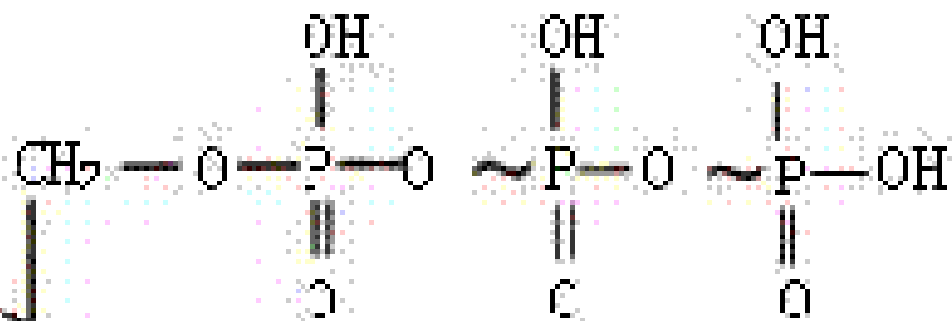
adenosine-triphosphate, 其中A表达腺苷, T表达其数量为三个, P表达磷酸基团, 即一种腺苷上连接三个磷酸基团。构造简式是: **A—P~P~P**。



腺嘌呤



核糖



磷酸基团

磷酸基团

磷酸基团

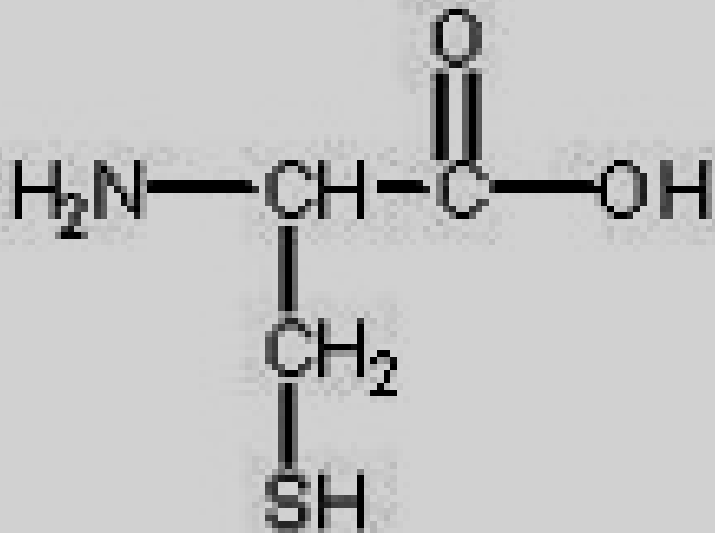
腺苷

三个磷酸基团

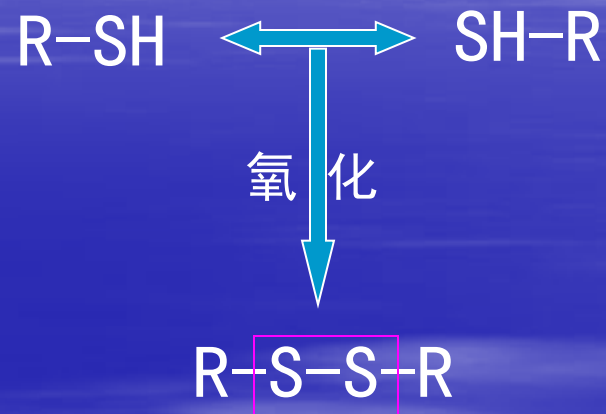
三磷酸腺苷 (ATP)







L-cysteine

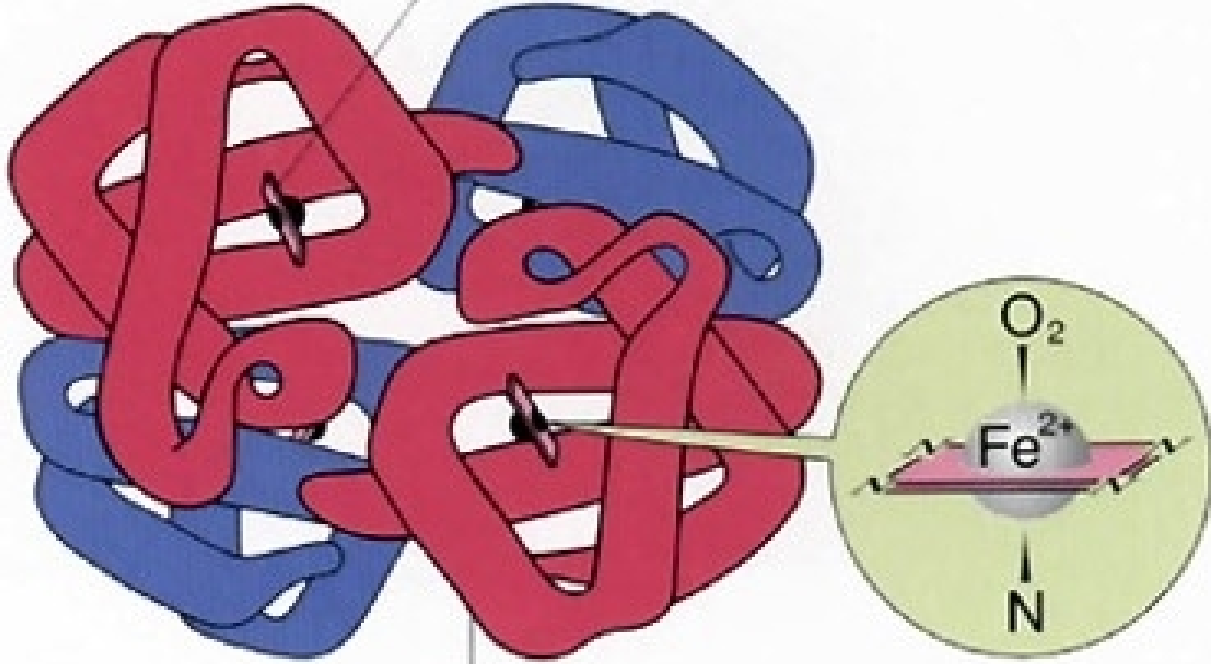


半胱氨酸  
cysteine

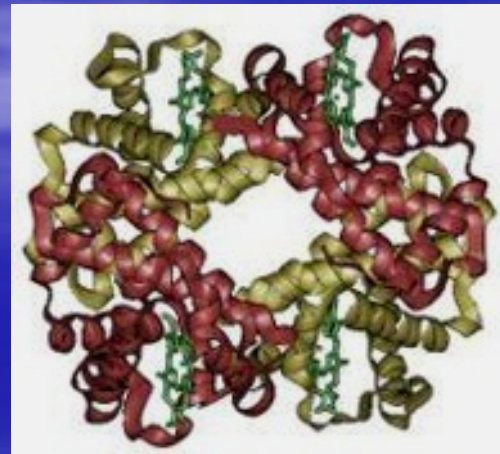
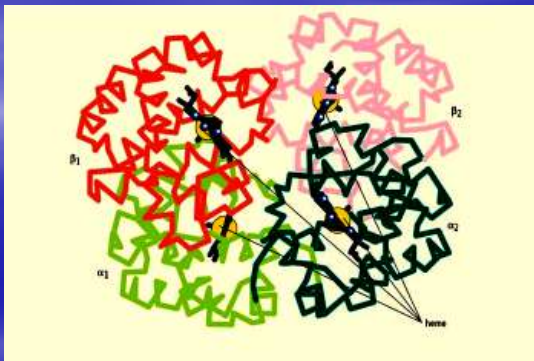
**二硫键**，又称S—S键。是2个SH基被氧化而形成的—S—S—形式的硫原子间的键。

而血红蛋白的血红素辅基通过配位键与铁离子结合

血红素



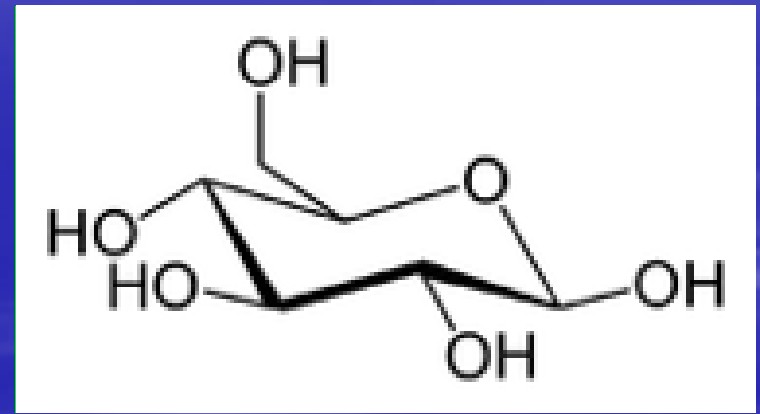
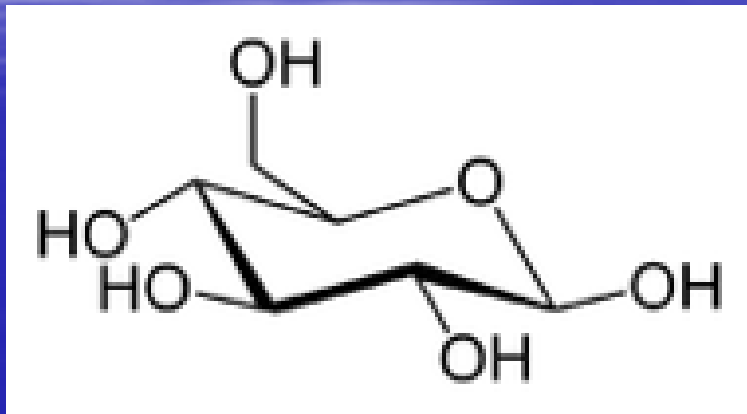
血红蛋白分子链



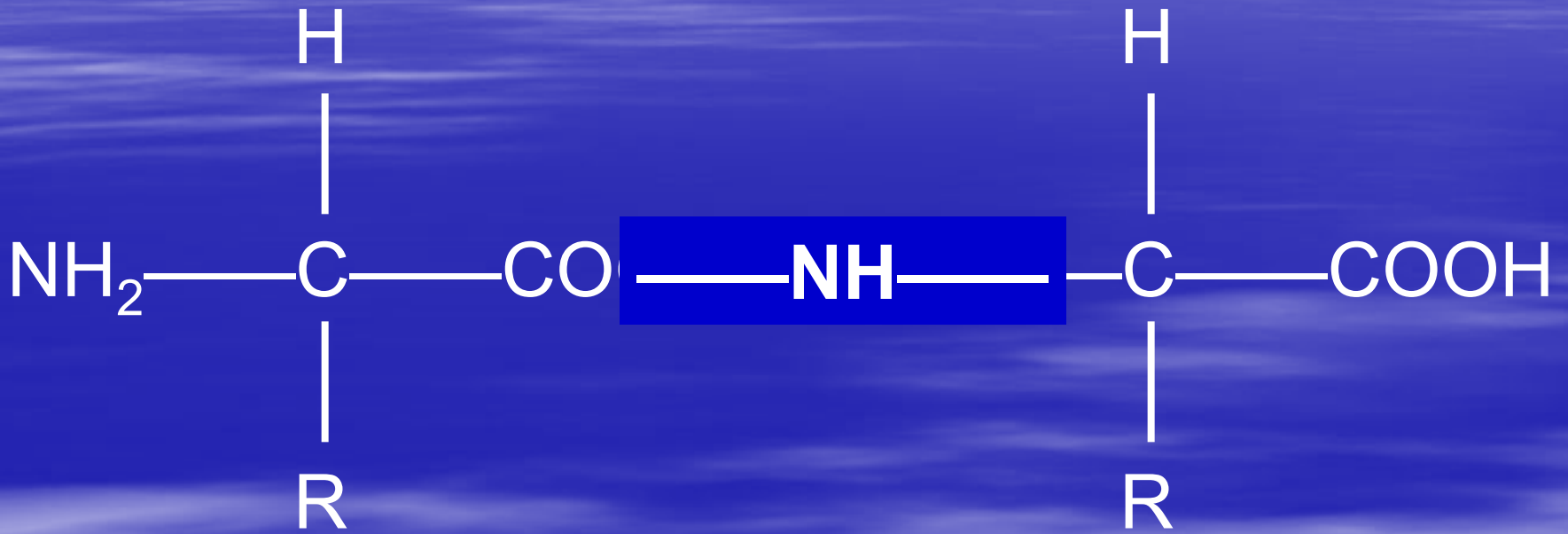
# 生物小分子

- 单糖：葡萄糖，果糖，**多糖**
- 氨基酸：**蛋白质**
- 核苷酸 (Nucleotide)：**核酸，DNA和RNA**
- 脂肪酸 (Fatty acid)：**甘油三酯，俗称脂肪**

# 单糖



# 氨基酸



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/928107075104006135>