

2008

GUOJIAZHIYEYISHIZIGEKAOUSHI

高频考点

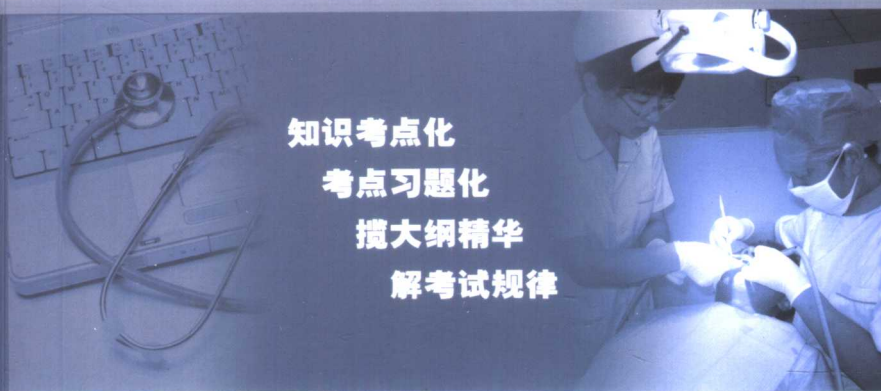
国家执业医师资格考试



# 口腔执业医师 高频考点

主编◎邵龙泉 高杰

## GAOPINKAODIAN



知识考点化  
考点习题化  
揽大纲精华  
解考试规律

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

国家执业医师资格考试

# 口腔执业医师 高频考点

KOUQIANG ZHIYE YISHI  
GAOPIN KAODIAN

主 编 邵龙泉 高 杰  
副主编 温 宁 韩 亮 唐昊喆  
编 者 (以姓氏笔画为序)  
王 峰 王 野 王成龙  
邓 斌 邓邦莲 甘云娜  
伊元夫 刘 琦 杜 岩  
杨秀文 李鸿波 余国玺  
邹石泉 张 鹏 张贤华  
邵龙泉 贺扬帆 徐 娟  
高 杰 唐昊喆 常 平  
董广英 韩 亮 鲁 莉  
温 宁 游 杰

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

---

## 图书在版编目(CIP)数据

口腔执业医师高频考点/邵龙泉,高杰主编. —北京:人民军医出版社,2008.4

(国家执业医师资格考试)

ISBN 978-7-5091-1703-3

I. 口… II. ①邵…②高… III. 口腔科学—医师—资格考核—自学参考资料 IV. R78

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 047104 号

---

策划编辑:徐卓立 丁震 文字编辑:陈明佳 责任审读:黄栩兵  
出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927270;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8743

网址:[www.pmp.com.cn](http://www.pmp.com.cn)

---

印刷:京南印刷厂 装订:桃园装订有限公司

开本:850mm×1168mm 1/36

印张:11.125 字数:382千字

版、印次:2008年4月第1版第1次印刷

印数:0001~4500

定价:38.00元

---

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

## 内 容 提 要

本书是国家执业医师资格考试——口腔执业医师资格考试的复习用参考书。全书按照考试大纲的要求编写,分为16个部分,归纳高频考点481个,精选典型试题420余道,并对考点中的3800余处作了关键词标引。本书有以下4个特点:

**知识考点化**——考点作为大纲要求知识的基本元素,逐个讲解,全面突破;

**考点习题化**——习题变形为关键词贯穿于考点之中,点中有题,加深记忆;

**揽大纲精华**——考点叙述依据对大量考试题的分析,对应大纲,以题推点;

**解考试规律**——通过分析真题及题库确定高频考点,寻找规律,提示重点。

建立在分析真题与大量模拟题库基础上的“高频”是本书最大的特点,书中还将大量需要记忆、掌握的选择题转换为考点叙述中的关键词,真正做到了篇幅最小化,信息最大化,为忙碌在临床一线的医师节省复习时间、顺利通过考试助力!

# 目 录

第 1 部分	生物化学与分子生物学 .....	(1)
第 2 部分	药理学 .....	(15)
第 3 部分	医学微生物学 .....	(33)
第 4 部分	医学免疫学 .....	(46)
第 5 部分	临床综合(内科基础) .....	(64)
第 6 部分	临床综合(外科基础) .....	(83)
第 7 部分	口腔解剖生理学 .....	(101)
第 8 部分	口腔组织病理学 .....	(113)
第 9 部分	口腔内科学 .....	(142)
第 10 部分	口腔颌面外科学 .....	(204)
第 11 部分	口腔修复学 .....	(255)
第 12 部分	口腔预防医学 .....	(290)
第 13 部分	卫生法规 .....	(303)
第 14 部分	预防医学 .....	(316)
第 15 部分	医学心理学 .....	(333)
第 16 部分	医学伦理学 .....	(342)

# 第1部分 生物化学与分子生物学

## ●高频考点1 氨基酸、多肽和蛋白质的结构

氨基酸是组成人体蛋白质的基本单位，共20种，除甘氨酸外均属L- $\alpha$ -氨基酸。氨基酸分子之间通过去水缩合形成肽链，在相邻两个氨基酸之间新生的酰胺键称为肽键，是维系一级结构的化学键。谷氨酸、半胱氨酸和甘氨酸组成三肽的谷胱甘肽，分子中的主要功能基团是半胱氨酸巯基；多肽类激素体内许多多肽具有激素生理作用。

多肽链中氨基酸的排列顺序构成蛋白质的一级结构，是蛋白质特异空间结构及生物学活性的基础。局部或某一段肽链主链的空间结构构成二级结构。整条肽链中全部氨基酸残基的相对空间位置，即整条肽链所有原子在三维空间的排布位置构成三级结构。非共价键维系亚基与亚基之间的空间位置关系构成四级结构，各亚基之间的结合力主要是疏水键，氢键和离子键也参与维持四级结构。

在某些理化因素的作用下，蛋白质的空间结构(但不包括一级结构)遭到破坏，导致蛋白质若干理化性质和生物学活性的改变。

**典型试题** 1(A<sub>1</sub>型题)下列提法中错误的是(C)

- A. 蛋白质分子都具有一级结构
- B. 蛋白质的二级结构是指多肽链的局部构象
- C. 蛋白质分子都有四级结构
- D. 蛋白质的三级结构是整条肽链的空间结构
- E. 蛋白质四级结构中亚基的种类和数量均不固定

## ●高频考点2 蛋白质空间结构与功能关系

肌红蛋白和血红蛋白都是含有血红素的球状蛋白质。肌红蛋白的氧解离曲线为矩形双曲线。血红蛋白氧解离曲线呈S形，具有正协同效应。

一个蛋白质与其配体(或其他蛋白质)结合后，构象发生变化，使它更适合于功能需要，称为别(变)构效应。如血红蛋白与O<sub>2</sub>的结合，小分子的O<sub>2</sub>为别构剂，血红蛋白为别构蛋白。

**典型试题** 2(A<sub>1</sub>型题)下列有关Mb(肌红蛋白)的叙述哪一项是不正确的(C)

- A. Mb由一条多肽链和一个血红素结合而成
- B. Mb具有8段 $\alpha$ -螺旋结构

- C. 大部分疏水基团位于 Mb 球状结构的外部
- D. Mb 的氧解离曲线为矩形双曲线
- E.  $O_2$  结合在血红蛋白的  $Fe^{2+}$  上

### ●高频考点3 DNA 的结构、功能、变性及其应用

DNA 是遗传信息的贮存和携带者,是遗传的物质基础。RNA 主要参与遗传信息表达的各过程。核苷酸是核酸的基本组成单位,碱基与糖通过糖苷键连成核苷,核苷与磷酸以酯键结合成核苷酸。几个或十几个核苷酸通过磷酸二酯键连接而成的分子称寡核苷酸,由更多的核苷酸连接而成的聚合物就是多聚核苷酸( $5' \rightarrow 3'$ )。DNA 分子中的碱基 A 的摩尔数与 T 相等,C 与 G 相等。DNA 二级结构形式是双螺旋结构,超螺旋结构就是 DNA 的三级结构。

在极端的 pH(加酸或碱)和受热条件下,DNA 分子中双链间的氢键断裂,双螺旋结构解开,发生变性。变性后的 DNA 产生高色效应,在 260nm 的紫外光吸收增强。变性 DNA 经退火恢复原状的过程称复性。伴随复性,DNA 溶液紫外吸收减弱,称低色效应。将不同的 DNA 链或单链 DNA 与 RNA 放在同一溶液中变性,只要某些区域(或链的大部分)有形成碱基配对的可能,它们之间就可形成局部双链,这一过程称为核酸杂交,生成的双链称为杂化双链。

**典型试题 3**( $A_1$  型题)下列关于 DNA 二级结构的描述中错误的是 (E)

- A. 双螺旋中的两条 DNA 链的方向相反
- B. 双螺旋以右手方式盘绕
- C. 碱基 A 与 T 配对,C 与 G 配对
- D. 双螺旋每周含有 10 对碱基
- E. 双螺旋的直径大约为 4nm

**典型试题 4**( $A_1$  型题) $T_m$  值愈高的 DNA 分子,其(E)

- A. G+C 含量愈高
- B. A+T 含量愈高
- C. G+C 含量愈低
- D. A+G 含量愈高
- E. T+C 含量愈高

### ●高频考点4 RNA 结构与功能

RNA 通常以单链形式存在,分为信使 RNA(mRNA)、转运 RNA(tRNA)和核糖(核蛋白)体 RNA(rRNA)三类。mRNA:线状单链结构。大多真核 mRNA 在  $5'$ -端含帽子结构, $3'$ 端具有Poly A 结构。tRNA:含有稀有碱基,双氢尿嘧啶、假尿嘧啶和甲基化的嘌呤。二级结构均呈三叶草形状,三级结构为倒 L 型。在蛋白质生物合成中起运输氨基酸的作用。rRNA:细胞内含量最多。与核糖体蛋白共同构成核糖体。核糖体由大、小两个亚基组成。当大小亚基聚合时,可作为蛋白质合成的场所。

**典型试题 5**(A<sub>1</sub>型题)下列关于 tRNA 的描述中哪一项是正确的(D)

- A. 5'端是-CCA
- B. tRNA 是由 103 核苷酸组成
- C. tRNA 的二级结构是二叶草型
- D. tRNA 富有稀有碱基和核苷
- E. 在其 DHU 环中有反密码子

### ●高频考点 5 酶的催化作用、辅酶与酶辅助因子

酶是蛋白质,是生物体合成的催化剂,通过降低反应活化能加速化学反应。酶促反应的特点有:①高度的催化能力;②高度的催化专一性;③高度的不稳定性;④催化作用是受到调控。酶与底物一般通过非共价键结合。

酶辅助因子分为辅酶和辅基两类。辅酶通过非共价键与酶蛋白疏松结合;辅基则常以共价键与酶蛋白牢固结合,不易与酶蛋白分离。酶蛋白和辅助因子结合形成的复合物称为全酶,只有全酶才有催化作用。

**典型试题 6**(A<sub>1</sub>型题)维生素 B<sub>2</sub> 可以成为下列哪个辅酶的组分(D)

- A. NAD<sup>+</sup>
- B. NADP<sup>+</sup>
- C. CoA
- D. FAD
- E. TPP

### ●高频考点 6 酶促反应动力学、酶的抑制作用和酶的调节

酶促反应中最大反应速度( $V_{max}$ ) $K_m$  值为一常数,表示酶蛋白分子与底物的亲和力,在数值上等于酶促反应速度达到最大反应速度 1/2 时的底物浓度。大部分体内酶的最适 pH 在 7.4 左右,胃蛋白酶的最适 pH 是 1.5~2.5。体内酶的最适温度一般在 37°C 左右。

酶活性抑制剂分为:不可逆性抑制剂,与酶共价结合破坏了酶与底物结合或酶的催化功能。可逆性抑制剂通过非共价键与酶结合,既能结合又易解离,迅速地达到平衡。

酶的调节包括:别构调节和共价修饰。受别构调节的酶称为别构酶。别构抑制是最常见的别构效应。

**典型试题 7**(A<sub>1</sub>型题)下列有关  $V_{max}$  的叙述中,哪一项是正确的(A)

- A.  $V_{max}$  是酶完全被底物饱和时的反应速度
- B. 竞争性抑制时  $V_{max}$  减少
- C. 非竞争抑制时  $V_{max}$  增加
- D. 反竞争抑制时  $V_{max}$  增加
- E.  $V_{max}$  与底物浓度无关

### ●高频考点 7 糖的分解代谢

糖酵解在胞液中进行,能迅速提供能量,其途径可分为两个阶段:第一阶段从葡萄糖生成 2 个磷酸丙糖,是耗能阶段;第二阶段由磷酸丙糖转变成丙酮酸,是生成 ATP 的阶段。关键酶包括:己糖激酶、6-磷酸



**果糖激酶-1 和丙酮酸激酶催化。**

**有氧氧化**是糖氧化的主要方式,绝大多数细胞都通过有氧氧化获得能量。乳酸最终仍需经此途径彻底氧化。第一阶段与糖酵解相同即从葡萄糖→丙酮酸;第二阶段为丙酮酸→(线粒体)乙酰辅酶 A;第三阶段为三羧酸循环和氧化磷酸化。三羧酸循环也称**柠檬酸循环**,是糖、脂肪和蛋白质彻底分解的共同通路,也是糖、脂肪和氨基酸代谢的联系通路。

**典型试题 8**(A<sub>1</sub> 型题)含有高能磷酸键的糖代谢中间产物是(E)

- A. 6-磷酸葡萄糖  
B. 1,6-二磷酸果糖  
C. 6-磷酸果糖  
D. 3-磷酸甘油醛  
E. 1,3-二磷酸甘油酸

**●高频考点 8 糖原的合成与分解**

**糖原**是体内糖的储存形式,包括肝糖原和肌糖原。人体肝糖原总量70~100g,肌糖原180~300g。葡萄糖合成肝糖原是耗能的过程,共消耗 2 个 ATP。肝糖原由葡萄糖-6-磷酸酶催化分解,此酶只存在于肝、肾中,所以只有肝和肾的糖原分解可补充血糖浓度,肌糖原不能分解成葡萄糖。

**●高频考点 9 糖异生**

**肝脏**是糖异生的主要器官。能进行糖异生的非糖化合物主要为**甘油、氨基酸、乳酸和丙酮酸**等。短期饥饿时,血糖浓度的维持主要靠**糖异生**作用。糖异生时,丙酮酸转变成磷酸烯醇型丙酮酸;1,6-二磷酸果糖转变为 6-磷酸果糖;6-磷酸葡萄糖水解为葡萄糖。肝内糖异生的生理意义:①空腹或饥饿时肝脏可将非糖物质(氨基酸、甘油等)经糖异生途径生成葡萄糖,以维持**血糖浓度**的恒定;②可以补充糖原储备。乳酸循环可避免损失仍可被氧化利用的乳酸以及防止因乳酸堆积引起酸中毒。

**●高频考点 10 磷酸戊糖途径**

磷酸戊糖途径包括第一阶段的氧化反应和第二阶段的一系列基团转移。主要由**6-磷酸葡萄糖脱氢酶**催化。此途径的主要生成物为**磷酸戊糖和NADPH**,可为机体提供**核糖、NADPH 和H<sup>+</sup>**。

**●高频考点 11 血糖及其调节**

血糖水平在3.9~6.1mmol/L。胰岛素是体内惟一降低血糖的激素,由胰脏内的 B 细胞合成。**胰高血糖素**可通过肝细胞受体激活依赖 cAMP 的蛋白激酶,从而抑制糖原合成酶和激活磷酸化酶,使肝糖原分解加强。还抑制糖酵解促进糖异生等,最终的结果是升高血糖。糖皮质激素可以促进蛋白质分解,产生的氨基酸进入肝脏进行糖异生作用,还抑制肝外组织摄取和利用葡萄糖,致血糖水平升高。

**典型试题 9**(A<sub>1</sub> 型题)不能补充血糖的代谢过程是(B)

- A. 糖异生作用    B. 肌糖原分解    C. 肝糖原分解  
D. 糖类食物消化吸收    E. 肾小球的重吸收作用

### ●高频考点 12 糖蛋白及蛋白聚糖

糖蛋白是在多肽链骨架上以共价键连接了一些寡糖链。组成寡糖链的常见单糖有葡萄糖、半乳糖、甘露糖、N-乙酰氨基葡萄糖、N-乙酰氨基半乳糖、岩藻糖和 N-乙酰氨基神经氨酸。蛋白聚糖分子中含有一条或多条糖胺聚糖链。这些糖胺聚糖链是由重复的二糖单位构成。糖胺聚糖链与多肽链也以共价键相连接。

### ●高频考点 13 ATP 与其他高能化合物

人体内糖、脂肪和蛋白质的生物氧化分成 3 个阶段。第一阶段糖、脂肪和蛋白质分解成其组成单位：葡萄糖、脂肪酸和甘油、氨基酸。第二阶段葡萄糖、脂肪酸、甘油和大多数氨基酸经过一系列反应生成乙酰辅酶 A。第三阶段乙酰辅酶 A 经三羧酸循环和氧化磷酸化过程，彻底分解并产生大量的 ATP。体内能量的储存形式是磷酸肌酸。

ATP 是由位于线粒体内膜基质侧的 ATP 合成酶催化 ADP 与  $P_i$  合成的。ATP 合成酶主要由疏水的  $F_0$  组分和亲水的  $F_1$  组分构成。当质子流从线粒体外回流至线粒体基质时，提供能量给 ATP 合酶合成 ATP。

### ●高频考点 14 氧化磷酸化

从物质代谢脱下的氢原子经电子传递链与氧结合生成水的过程中，逐步释放出能量，储存于 ATP。这种氢的氧化放能和 ADP 的磷酸化吸能过程耦联在一起，称为氧化磷酸化。

生物氧化过程中，中间代谢物脱下的氢经一系列酶或辅酶的传递，最后与氧结合生成水。这一系列起传递作用的酶或辅酶等称为递氢体和电子传递体，它们按一定顺序排列在线粒体内膜上构成电子传递链，也称呼吸链。递氢体或电子传递体都有氧化还原特性，故可以传递氢原子和电子。

氧化磷酸化的抑制剂分两大类。一类是电子传递链抑制剂。另一类是解耦联剂，使氧化和磷酸化脱离，只能释放能量而不能生成 ATP。

**典型试题** 10(A<sub>1</sub> 型题)电子传递链中生成 ATP 的 3 个部位是(A)

- A. FMN→CoQ, Cyt b→Cyt c, Cyt aa<sub>3</sub>→O<sub>2</sub>  
B. FAD→CoQ, Cyt b→Cyt c, Cyt aa<sub>3</sub>→O<sub>2</sub>  
C. FMN→CoQ, CoQ→Cyt b, Cyt aa<sub>3</sub>→O<sub>2</sub>  
D. FMN→CoQ, Cyt b→Cyt c, Cyt c→Cyt aa<sub>3</sub>  
E. NADH→FMN, Cyt b→Cyt c, Cyt aa<sub>3</sub>→O<sub>2</sub>

### ●高频考点 15 脂类生理功能

脂类是脂肪和类脂的总称。脂肪(三酯酰甘油酯、三酯酰甘油或三酰甘油),由1分子甘油和3分子脂肪酸组成。体内脂肪酸有两种来源:①机体自身合成饱和脂肪酸和单不饱和脂肪酸;②机体不能合成的不饱和脂肪酸称为必需脂肪酸,主要靠食物供给。体内的类脂包括胆固醇及其酯、磷脂等。储能和供能是脂肪的重要功用之一。1g脂肪在体内完全氧化时放出的能量为3 810J。脂类参与生物膜组成,磷脂和胆固醇是所有生物膜的重要组分。参与细胞间的信息传递和机体调节。

### ●高频考点 16 脂肪的消化与吸收

脂类必须在小肠经胆汁酸盐的作用,乳化并分散成细小的微团后,才能被消化酶消化。胰腺分泌胰脂酶、磷脂酶 A1、胆固醇酯酶及辅脂酶消化脂类。胰脂酶催化三酰甘油生成一酰甘油和 2 分子脂肪酸。胆固醇酯酶可水解胆固醇酯,产生游离胆固醇和脂肪酸。辅脂酶既能与胰脂酶结合又能与脂肪结合,增加胰脂酶的活性,有利于催化脂肪的水解反应。脂类消化产物包括一酰甘油、脂肪酸、胆固醇及溶血磷脂等,可与胆汁酸盐乳化成更小的混合微团后被肠黏膜细胞吸收。进入肠黏膜细胞的一酰甘油通重新合成三酰甘油,并与磷脂、胆固醇、某些载脂蛋白等一起结合生成乳糜微粒,经淋巴进入血循环。短链脂肪酸(2~4 碳)和中链脂肪酸(6~10 碳)构成的三酰甘油,经胆汁酸盐乳化后即可吸收,不需经乳糜微粒入血。

### ●高频考点 17 脂肪的合成代谢

肝、脂肪组织及小肠是合成三酰甘油的主要场所,以肝的合成能力最强。上述三种组织细胞的内质网均有合成三酰甘油所需的脂酰辅酶 A 转移酶。肝细胞能合成脂肪但不能储存脂肪。脂肪合成所需的甘油和脂肪酸主要由葡萄糖代谢提供。消化吸收的食物脂肪以 CM 形式进入血循环,运送至脂肪组织或肝,其脂肪酸也可用于合成脂肪。肝和脂肪组织主要通过二酰甘油途径合成三酰甘油。小肠黏膜细胞主要利用消化吸收的一酰甘油再合成三酰甘油。

### ●高频考点 18 脂肪酸的合成代谢

脂肪酸主要在肝、肾、脑、肺、乳腺及脂肪等组织的细胞液中合成,肝是人体合成脂肪酸的主要场所。脂肪酸合成原料主要为乙酰辅酶 A 和 NADPH,合成时需要 ATP 提供能量。乙酰辅酶 A 不能通过线粒体内膜,需在线粒体内先与草酰乙酸缩合成柠檬酸,后者再通过线粒体内膜的载体进入胞浆,然后柠檬酸在裂解酶的催化下,裂解生成乙酰 CoA 用于脂肪酸的合成。脂肪酸合成还需要  $\text{CO}_2$ 。

### ●高频考点 19 脂肪的分解代谢

脂肪的分解代谢主要为脂肪动员和脂肪酸的  $\beta$  氧化。催化三酰

甘油水解的酶为**激素敏感性三酰甘油脂肪酶**。脂肪酸 $\beta$ 氧化时:①脂肪酸活化经血流运输而进入细胞液的脂肪酸,首先要在脂酰辅酶A合成酶作用下,生成脂肪酸的活化形式——脂酰辅酶A,这是耗能的过程。②脂酰辅酶A进入**线粒体**被氧化。③脂肪酸的 $\beta$ 氧化脂酰辅酶A进入线粒体后,在脂肪酸 $\beta$ 氧化酶系的催化下,进行脱氢、加水、再脱氢及硫解4步连续反应, $\beta$ 碳被氧化成酰基,称 **$\beta$ 氧化**。脂肪酸经 $\beta$ 氧化后生成少量乙酰辅酶A在线粒体中可缩合生成酮体,包括乙酰乙酸、 $\beta$ -羟丁酸和丙酮。肝脏是酮体合成的器官。**酮体**是肝内正常脂肪酸代谢的中间产物,是肝输出能源的方式之一,是肌肉,尤其是脑组织的重要能源。

### ●高频考点 20 甘油磷脂代谢

甘油磷脂由**甘油、脂肪酸、磷酸及含氮化合物**等组成。体内各组织细胞的**内质网**可以自行合成磷脂,肝、肾及肠的磷脂合成最为活跃。合成甘油磷脂的主要原料为甘油、脂肪酸、磷酸盐、胆碱、丝氨酸、肌醇等。甘油、脂肪酸可由糖代谢转变而来。磷脂分子中甘油的第2位羟基所连的脂肪酸通常是不饱和脂肪酸,为必需脂肪酸。胆碱、乙醇胺可由丝氨酸在体内转变生成,也可从食物摄取。

### ●高频考点 21 胆固醇代谢

**肝**是合成胆固醇的主要场所。胆固醇合成酶系存在于**胞液及滑面内质网**上。合成胆固醇的原料为**乙酰辅酶A**和**NADPH**,此外还需ATP提供能量。 $\beta$ -羟 $\beta$ -甲戊二酸单酰CoA(HMG-CoA)**还原酶**是胆固醇合成的限速酶,也是各种因素对胆固醇合成的调节点。其合成受到下列因素的调节:①饥饿与饱食;②胆固醇可反馈抑制肝脏合成胆固醇,主要抑制HMG-CoA还原酶合成;③激素。胆固醇在体内的主要去路:在肝内转化成**胆汁酸**;转化为类固醇激素;转化为7-脱氢胆固醇。

**典型试题 11**( $A_1$ 型题)下列化合物中不以胆固醇为合成原料的是(D)

- A. 皮质醇                      B. 雌二醇                      C. 胆汁酸  
D. 胆红素                      E.  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$

**典型试题 12**( $A_1$ 型题)胆固醇的生理功能是(B)

- A. 合成磷脂的前体                      B. 控制膜的流动性  
C. 影响基因的表达                      D. 控制胆汁分泌  
E. 对人体有害

### ●高频考点 22 血浆脂蛋白代谢

血浆所含脂类统称血脂。血脂主要包括三酰甘油、磷脂、胆固醇及其酯,以及游离脂肪酸等。磷脂主要为**磷脂酰胆碱**。根据脂蛋白**表面电荷**不同,在电场中具有不同的迁移率可分为: $\alpha$ 脂蛋白、前 $\beta$ 脂蛋

白、 $\beta$ 脂蛋白和乳糜微粒(留于原点不迁移)四类。根据脂蛋白颗粒密度的差异可分为:高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、极低密度脂蛋白(VLDL)和乳糜微粒(CM),CM可转运外源性三酰甘油和胆固醇;VLDL可转运内源性三酰甘油和胆固醇;LDL可转运内源性胆固醇;HDL可逆向转运胆固醇。脂蛋白颗粒中蛋白质部分,可稳定脂蛋白结构,承担脂蛋白结合和转运脂类功用;激活脂类代谢酶,调节脂蛋白代谢关键酶活性,参与脂蛋白受体识别。高脂蛋白血症是脂蛋白代谢紊乱的直接结果。高脂蛋白血症可分成六型,也可按原发性和继发性分为两大类。

**典型试题 13**(A<sub>1</sub>型题)血浆各类脂蛋白中,按它们所含胆固醇及其酯的量从多到少的排列顺序是(C)

- A. CM, VLDL, LDL, HDL                      B. HDL, LDL, VLDL, CM  
C. LDL, HDL, VLDL, CM                      D. VLDL, LDL, HDL, CM  
E. LDL, VLDL, HDL, CM

### ●高频考点 23 蛋白质的生理功能及营养作用

蛋白质是人体必需的主要营养物质。生理功能及营养作用包括:①维持组织的生长、更新和修复;②参与多种重要的生理功能;③氧化供能。每克蛋白质在体内氧化分解产生17.19kJ(4.1kcal)能量,是体内能量来源之一;④转变为糖类和脂肪。人体的必需氨基酸包括赖氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、蛋氨酸、苏氨酸、亮氨酸、异亮氨酸和缬氨酸。

### ●高频考点 24 蛋白质在肠道的消化、吸收及腐败作用

蛋白酶在消化中的作用包括:①胃液中的蛋白酶:胃黏膜主细胞合成并分泌胃蛋白酶原,经胃酸激活生成胃蛋白酶。胃蛋白酶通过自身激活作用也能激活胃蛋白酶原转变成胃蛋白酶。胃蛋白酶的最适pH为1.5~2.5;主要水解芳香族氨基酸、蛋氨酸或亮氨酸等残基组成的肽键。②胰液中的蛋白酶:蛋白质的消化主要靠胰酶完成,这些酶的最适pH为7.0左右。胰液中的蛋白酶分为两类,即内肽酶和外肽酶。③小肠黏膜细胞的水解酶:小肠黏膜细胞有氨基肽酶及二肽酶。氨基肽酶从肽链的氨基末端逐个水解出氨基酸,最后产生二肽;二肽经二肽酶水解成氨基酸。氨基酸的吸收途径有氨基酸吸收载体、 $\gamma$ 谷氨酰基循环、肽的吸收。蛋白质的腐败作用是细菌的代谢过程,以无氧分解为主。

**典型试题 14**(A<sub>1</sub>型题)蛋白质生理价值大小主要取决于(E)

- A. 氨基酸种类                      B. 氨基酸数量                      C. 必需氨基酸数量  
D. 必需氨基酸种类                      E. 必需氨基酸数量、种类及比例

### ●高频考点 25 氨基酸的一般代谢和氨的代谢

转氨酶催化某一氨基酸的 $\alpha$ -氨基转移到另一种 $\alpha$ -酮酸的酮基上,生成相应的氨基酸;原来的氨基酸则转变成 $\alpha$ -酮酸。其辅酶是维生素

B<sub>6</sub>的磷酸酯—**磷酸吡哆醛**。L-谷氨酸与 $\alpha$ 酮酸的转氨酶最为重要。氨基酸一般代谢的主要方式,包括:氧化脱氨基作用;联合脱氨基作用;基本有两种方式。一为**转氨酶催化氨基酸与 $\alpha$ -酮戊二酸转氨基**作用;二为联合脱氨基作用—**嘌呤核苷酸循环脱去氨基**。 $\alpha$ -酮酸代谢后可合成非必需氨基酸;转变为糖和脂肪;氧化成 $H_2O$ 及 $CO_2$ 。

体内的氨主要来自组织氨基酸及胺分解产氨;肠道吸收氨;肾脏产氨。随后转运:①血氨:氨在血液中主要以无毒性形式——丙氨酸和谷氨酰胺运输。除门静脉血液外,体内血液中的氨浓度很低。正常人血浆氨浓度一般不超过 $0.0587\mu\text{mol/L}$ 。②丙氨酸-葡萄糖循环。③谷氨酰胺的运氨作用。最终合成**尿素**;合成谷氨酰胺;参与非必需氨基酸及嘌呤碱、嘧啶碱合成。

**典型试题 15**(A<sub>1</sub>型题)仅在肝中合成的化合物是(A)

- A. 尿素                      B. 糖原                      C. 血浆蛋白质  
D. 胆固醇                    E. 脂肪酸

### ●高频考点 26 个别氨基酸的代谢

**组氨酸脱羧酶**不需辅酶,其他脱羧酶均以**磷酸吡哆醛**为辅酶。体内的胺氧化酶可将胺氧化成相应的醛类,后者经醛氧化酶催化,进一步氧化成羧酸。胺氧化酶在肝中活性最强。

某些氨基酸分解代谢过程中可以产生含有一个碳原子的基团,称为一碳单位,不能游离存在,常与四氢叶酸结合而转运和参加代谢。主要来源于丝氨酸、甘氨酸、组氨酸和色氨酸。体内的一碳单位有:甲基、甲烯基、甲炔基、甲酰基和亚氨基。

在蛋氨酸腺苷转移酶的催化下,蛋氨酸与ATP作用,生成S腺苷蛋氨酸(SAM),SAM是体内最重要的甲基供体。

苯丙氨酸和酪氨酸的代谢为:苯丙氨酸 $\xrightarrow{\text{苯丙氨酸羟化酶}}$ 酪氨酸  
酪氨酸 $\xrightarrow{\text{酪氨酸羟化酶}}$ 多巴 $\rightarrow$ 多巴胺 $\rightarrow$ 去甲肾上腺素 $\xrightarrow{\text{甲基化}}$ 肾上腺素

### ●高频考点 27 核苷酸的代谢和调节

嘌呤核苷酸合成途径包括**从头合成**和**补救合成**。嘌呤核苷酸在核苷酸酶的作用下水解成**核苷**及**无机磷酸**。核苷经核苷磷酸化酶作用,分解成自由的**碱基**及**磷酸核糖**。嘌呤碱最终分解产物是**尿酸**。

嘌呤核苷酸从头合成途径主要调节酶有:PRPP合成酶、PRPP酰胺转移酶均可被合成产物IMP、AMP及GMP等抑制。而PRPP增加可促进酰胺转移酶活性,加速PRA生成。嘧啶核苷酸从头合成途径主要调节酶:**氨基甲酰磷酸合成酶II**和**天冬氨酸转氨甲酰酶**,分别受UMP和CTP的反馈抑制;嘌呤核苷酸、嘧啶核苷酸均可抑制PRPP合成酶。

**典型试题 16**(A<sub>1</sub>型题)抗肿瘤药物氨甲蝶呤具有嘌呤核苷酸抗代谢

物作用的原因是(C)

- A. 谷氨酰胺类似物阻断嘌呤合成
- B. 嘌呤类似物阻断嘌呤核苷酸合成
- C. 叶酸类似物阻断一碳单位供应
- D. 谷氨酸类似物阻断嘌呤合成
- E. 丝氨酸类似物阻断嘌呤合成

### ●高频考点 28 DNA 的合成

有 DNA 指导的 DNA 合成、RNA 指导的 DNA 合成及修复合成三种方式。DNA 指导的 DNA 称 DNA 的复制，是细胞内 DNA 合成的最主要方式；RNA 指导的 DNA 合成称反转录合成。DNA 合成是半保留复制。真核生物的 DNA 复制过程与原核基本相似。反转录又称逆转录。反转录酶具有三种酶活性：可催化 RNA 指导的 DNA 合成反应、RNA 的水解反应和 DNA 指导的 DNA 聚合反应。DNA 的修复类型包括 DNA 损伤与突变；DNA 损伤修复。

**典型试题** 17(A<sub>1</sub> 型题) 反转录酶不具备的特性是(B)

- A. RNA 指导的 DNA 合成活性
- B. DNA 指导的 RNA 合成活性
- C. DNA 指导的 DNA 合成活性
- D. RNA 的降解(水解)反应活性
- E. 合成与 RNA 互补的双链 DNA 的活性

### ●高频考点 29 RNA 的生物合成

RNA 转录是不对称的。以 RNA 为模板合成 RNA 分子称为RNA 的复制。转录作用广泛存在于生物界，RNA 复制见于一些 RNA 病毒基因组的复制过程。RNA 合成需要多种成分参与，包括：DNA 模板、四种三磷酸核苷酸(NTP)、RNA 聚合酶、某些蛋白因子及必要的无机离子。RNA 的转录过程可分为三个阶段：起始、延长和终止。转录后加工过程主要在细胞核内进行，少数在胞浆中进行。加工类型主要有：①剪切和剪接；②末端添加核苷酸；③化学修饰。

### ●高频考点 30 蛋白质的生物合成

蛋白质生物合成过程中，多肽链的氨基酸排列顺序由模板 mRNA 中的密码子决定，这一过程称为翻译。除合成原料氨基酸外，蛋白质生物合成体系组成还有 mRNA、tRNA、核(糖核)蛋白体、有关的酶、蛋白质因子、ATP、GTP 等供能物质及必要的无机离子。蛋白质生物合成过程简单概括为氨基酸-tRNA 的生成(氨基酸活化)，“核蛋白体循环”。后者是肽链缩合过程，包括起、延长、终止三个阶段。经上述过程合成的肽链尚需经加工、聚合过程才能生成有活性的蛋白质或多肽。

### ●高频考点 31 基因表达调控概述

基因表达是基因转录和翻译的过程。基因表达具有时间特异性和空间特异性。有些基因产物的编码基因在生物个体的几乎所有细胞中持续表达,这类基因被称之为**管家基因**。另有一些基因表达水平在特定环境中增高称作**诱导**,降低称作**阻遏**。从基因激活至蛋白质合成,经过基因活化、转录起始、转录后加工、mRNA降解、蛋白质翻译、翻译后加工修饰及蛋白质降解等阶段,任一环节发生异常,均会影响某个基因的表达水平。基因表达调控是在多级水平上进行的,其中转录起始(转录激活)是**基本控制点**。

### ●高频考点 32 基因表达调控基本原理

原核基因表达调控的特点有:①转录与翻译过程紧密耦联。②原核生物大多数基因按功能相关性成簇地串联,形成操纵子。这些基因在同一操纵子机制下共同开启或关闭。③在操纵子调节机制中普遍存在阻遏蛋白介导的负性调节。④由于操纵子内编码基因串联在一起,所以原核基因转录合成多顺反子 mRNA。⑤原核基因表达中,转录起始仍为最关键的调节机制,即基因转录开关是控制基因活性的关键。

真核基因特点有:①**单顺反子**;②**重复序列**;③**基因不连续性**。在活性染色质结构变化、正性调节占主导、转录与翻译分隔进行等方面真核与原核基因转录存在明显差别。转录激活调节包括:①**顺式作用元件**:是转录调节因子的结合位点,包括**启动子**、**增强子**和**沉默子**。②**反式作用因子**。③mRNA 转录激活及其调节:**TFIID** 是惟一具有与位点特异的 DNA 结合能力的因子,在复合物组装过程起关键性作用。很多特异转录调节因子均以 TFIID 为靶分子控制转录起始。

**典型试题 18**(A<sub>1</sub> 型题)原核基因转录的顺式作用元件是(C)

- A. TATA 盒                      B. CAAT 盒  
C. -10 和-35 区共有序列(启动子)  
D. GC 盒                          E. 增强子

**典型试题 19**(A<sub>1</sub> 型题)大肠杆菌乳糖操纵子的诱导剂是(D)

- A. CAP                              B. 阻遏蛋白    C. cAMP  
D. 乳糖及其类似物            E.  $\beta$ -半乳糖苷酶

### ●高频考点 33 细胞信息物质、受体与信号传导

根据细胞信息物质的特点及其作用方式分为三类:①**局部化学介质**又称**旁分泌信号**。②**激素**又称**内分泌信号**。③**神经递质**又称**突触分泌信号**。膜受体激素包括胰岛素、甲状旁腺素、生长因子等肽类激素及肾上腺素等儿茶酚胺类激素。膜受体激素作为**第一信使**与膜受体结合后,通过蛋白激酶 A 通路、蛋白激酶 C 通路、酪氨酸蛋白激酶通路等跨膜传递途径将信号传入胞内,然后通过第二信使胞内传递,将



信号逐级放大,产生生理、生化效应。非膜受体激素包括类固醇激素、前列腺素等疏水性激素和甲状腺素等。这些激素形成激素-受体复合物,引起受体构象变化,再以二聚体形式通过特异的 DNA 序列——激素反应元件 HRE 识别、结合靶基因调控序列,改变靶基因表达状况。

**典型试题** 20(A<sub>1</sub>型题)肾上腺素在细胞内的信号传导途径是(B)

- A. 激素(H)→膜受体(R)→腺苷酸环化酶(AC)→激动型 G 蛋白(Gs)→cAMP→PKA→靶蛋白  
 B. H→R→Gs→AC→cAMP→PKA→靶蛋白  
 C. H→R→Gs→AC→RKA→cAMP→靶蛋白  
 D. H→R→Gs→cAMP→AC→PKA→靶蛋白  
 E. H→R→Gs→cAMP→PKA→AC→靶蛋白

### ●高频考点 34 重组 DNA 技术概述、基因工程与医学

**克隆**是指来自同一母本的所有副本或拷贝的集合;获取同一拷贝的过程称为**克隆化**,又称无性繁殖。可以是细胞的,也可以是分子的。**分子克隆**专指 DNA 克隆。**基因工程**是应用酶学的方法,在体外将各种来源的遗传物质与载体 DNA 结合,通过转化或转染等导入宿主细胞,生长、筛选出含有目的基因的转化子细胞。转化子细胞经扩增、提取获得大量目的 DNA 的无性繁殖系,即 DNA 克隆,又称基因克隆。工具酶包括限制性内切酶、连接酶、DNA 聚合酶、反转录酶、多聚核苷酸激酶和末端转移酶等。**限制性内切酶**就是识别 DNA 的特异序列,并在识别位点或其周围切割双链 DNA 的一类内切酶。可充当克隆载体的 DNA 分子有**质粒**、**噬菌体**和**病毒 DNA**。在有模板 DNA、引物及 dNTP 存在时,在 Taq DNA 聚合酶的作用下,反应产物按指数增长,这就是**聚合酶链反应(PCR)**。

分子医学是基因工程及其他分子遗传学技术、理论与医学实践相结合的结果。包括:①疾病基因的发现;②发展新药物;③DNA 诊断(基因诊断);④基因治疗;⑤遗传病的防治。

### ●高频考点 35 癌基因、抑癌基因和生长因子

通常将病毒中的癌基因称为**病毒癌基因(v-Onc)**,将哺乳类细胞中的癌基因称为**细胞癌基因(c-Onc)**因为通常情况下细胞癌基因以非激活形式存在,所以又称为**原癌基因**。抑癌基因又称**肿瘤抑制基因**,必须具备以下条件:①相应的正常组织中有正常表达;②该组织类型的癌瘤中有缺失或突变;③入该基因缺陷的癌瘤细胞中可部分或全部抑制其恶性表型。生长因子主要是通过**旁分泌**或**自分泌**方式起作用。

### ●高频考点 36 血液的化学成分和血浆蛋白质

血液的化学成分有①水和无机盐:正常人血液含水 81%~86%。无机盐主要以离子状态存在,主要的阳离子有 Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等;主要的阴离子有 Cl<sup>-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、HPO<sub>4</sub><sup>-</sup>等。②血浆蛋白质:主要为清