

2011 年

临床助理医师资格考试 历年考点与要点

王东 李尊岭 李淑翠 主编

紧扣考试大纲



高频考点



考点考纲一一对应



模拟试卷4套



化学工业出版社
生物·医药出版分社

2011



临床助理医师资格考试 历年考点与要点

主编 李树刚 副主编 王树刚

最新考试大纲

100%

最新考点

100%

考点串讲——一题多问

100%

最新模拟试题

100%

中国协和医科大学出版社

2011 年

临床助理医师资格考试
历年考点与要点



化学工业出版社
生物·医药出版分社

· 北 京 ·

本书紧扣考试大纲，参考权威教材，提炼出考试要点，在论述考点时突出考试重点，将内容条目化，并用表格的形式，将考点与考试大纲一一对应，同时列出高频考点的历年考试年份，并附有模拟试卷四套。本书可帮助考生提高复习效率，是参加临床助理医师资格考试的考生平时复习和考前冲刺的理想用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

2011 年临床助理医师资格考试历年考点与要点/王东，李尊岭，李淑翠主编. —北京：化学工业出版社，2011.1
ISBN 978-7-122-10301-7

I. 2… II. ①王…②李…③李… III. 临床医学-医师-资格考核-自学参考资料 IV. R4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 263004 号

责任编辑：赵兰江
责任校对：周梦华

装帧设计：史利平

出版发行：化学工业出版社 生物·医药出版分社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）
印 装：化学工业出版社印刷厂
787mm×1092mm 1/16 印张 22 $\frac{3}{4}$ 字数 796 千字 2011 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888(传真：010-64519686) 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：48.00 元

版权所有 违者必究

编写人员

主 编	王 东	李尊岭	李淑翠			
副主编	吕耀凤	张 帆	吕 毅	冯玉英	于江泳	
编 者	石斗飞	崔景晶				
	于江泳	马莲美	王 东	王 佳	王壮生	王萍玉
	亢泽春	石斗飞	卢克新	田春梅	代培培	冯玉英
	吕 毅	吕耀凤	朱淑霞	衣香明	刘云启	刘同刚
	刘金苹	刘鲁英	李 丽	李淑翠	李尊岭	吴淑华
	宋月雁	宋修丽	张 贝	张 帆	张兴元	陈先进
	林绪涛	侯 芳	夏国华	胡凤爱	徐 军	梅春英
	崔景晶	管东东	霍冠华			

前 言

“紧扣大纲、重点突出、简洁时效”是本书的特点。本书紧扣卫生部医师资格考试委员会和国家医学考试中心制订的考试大纲，参考权威性本科教材，提炼出考试要点和历年考点。在论述考试要点时对重点进行突出，将内容条目化，重要考点和历年考点用下划线标出，并利用表格的形式，将考点与考试大纲一一对应。因为每年考试所考查的考点有 70% 以上为往年所考查的考点，所以我们参考历年真题，在考试大纲一栏中标出与历年所考的考点相对应的考试年份，这样可以大大提高考生的复习效率，帮助考生掌握重点。并附有四套模拟试卷，供考生自测用。

由于编写时间较紧，内容较多，疏漏和不当之处在所难免，恳请同行专家和广大考生批评指正。

最后，衷心祝愿各位考生顺利通过理论考试！

编 者
滨州医学院临床学院
2011 年 1 月

目 录

第一部分 基础综合	1	八、作用于呼吸系统的药	49
第一章 生物化学	1	九、作用于消化系统的药	49
一、蛋白质的结构与功能	1	十、子宫兴奋药	50
二、维生素	1	十一、作用于血液及造血器官的药	50
三、酶	2	十二、激素类药及降血糖药	51
四、糖代谢	3	十三、抗微生物药	51
五、生物氧化	4	十四、抗寄生虫药	53
六、脂类代谢	5	第五章 医学心理学	54
七、氨基酸代谢	6	一、绪论	54
八、核酸的结构、功能与核酸代谢	7	二、医学心理学基础	54
九、基因信息的传递	8	三、心理卫生	56
十、癌基因与抑癌基因	9	四、心身疾病	56
十一、信号传导	9	五、心理评估	57
十二、肝脏生物化学	10	六、心理治疗	58
第二章 生理学	10	七、医患关系	59
一、细胞的基本功能	10	八、患者的心理问题	60
二、血液	12	第六章 医学伦理学	61
三、血液循环	13	一、绪论	61
四、呼吸系统	15	二、医学道德的规范体系	62
五、消化和吸收	15	三、医疗活动中的人际关系道德	63
六、能量代谢和体温	16	四、预防医学道德	64
七、肾脏的排泄功能	17	五、临床医学实践中的道德	64
八、神经系统的功能	17	六、医学道德的修养和评价	66
九、内分泌	18	第七章 预防医学	66
十、生殖	19	一、绪论	66
第三章 病理学	19	二、人群健康研究的统计学方法	67
一、细胞、组织的适应、损伤和修复	19	三、人群健康研究的流行病学原理和方法	69
二、局部血液循环障碍	23	四、临床预防服务	72
三、炎症	25	五、人群健康与社区卫生	74
四、肿瘤	27	六、卫生服务体系与卫生管理	79
五、心血管系统疾病	30	第八章 卫生法规	80
六、呼吸系统疾病	32	一、执业医师法	80
七、消化系统疾病	33	二、医疗机构管理条例	83
八、泌尿系统疾病	36	三、医疗事故处理条例	83
九、内分泌系统疾病	38	四、母婴保健法	86
十、乳腺及女性生殖系统疾病	39	五、传染病防治法	86
十一、常见传染病及寄生虫病	40	六、艾滋病防治条例	88
第四章 药理学	43	七、突发公共卫生事件应急条例	88
一、总论	43	八、药品管理法	88
二、传出神经系统药	44	九、麻醉药品和精神药品管理条例	89
三、局部麻醉药	46	十、处方管理办法	90
四、中枢神经系统药物	46	十一、献血法	91
五、心血管系统药	47	第二部分 专业综合	92
六、利尿药及脱水药	48	第一章 呼吸系统	92
七、抗过敏药	49	一、慢性阻塞性肺疾病（COPD）	92

二、肺动脉高压与肺源性心脏病	94	二十五、常见腹部脏器损伤	140
三、支气管哮喘	96	第四章 泌尿系统	141
四、支气管扩张	97	一、概述	141
五、肺炎球菌肺炎	98	二、急性肾小球肾炎	141
六、肺结核	98	三、慢性肾小球肾炎	142
七、肺癌	99	四、肾病综合征	142
八、呼吸衰竭	100	五、尿路感染	143
九、胸腔积液	101	六、肾结核	144
十、胸部损伤	103	七、尿石症	145
第二章 心血管系统	105	八、肾、输尿管结石	145
一、慢性心力衰竭	105	九、肾肿瘤	146
二、急性心力衰竭	106	十、膀胱肿瘤	147
三、心律失常	106	十一、良性前列腺增生症	148
四、心搏骤停和心脏性猝死	108	十二、急性尿潴留	149
五、原发性高血压	109	十三、肾损伤	149
六、心绞痛	111	十四、尿道损伤	150
七、急性心肌梗死	112	十五、鞘膜积液	151
八、风湿性心脏瓣膜病	114	十六、急性肾衰竭	151
九、自体瓣膜亚急性感染性心内膜炎	116	十七、慢性肾衰竭	152
十、心肌疾病	117	第五章 女性生殖系统	154
十一、病毒性心肌炎	118	一、女性生殖系统解剖	154
十二、急性心包炎	119	二、女性生殖系统生理	155
十三、休克	120	三、妊娠生理	157
十四、下肢静脉疾病	120	四、妊娠诊断	158
第三章 消化系统	121	五、孕期监护与保健	159
一、食管癌	121	六、正常分娩	160
二、急性胃炎	121	七、正常产褥	162
三、慢性胃炎	122	八、病理妊娠	163
四、消化性溃疡	122	九、妊娠合并症	169
五、胃癌	124	十、异常分娩	170
六、肝硬化	125	十一、分娩期并发症	173
七、门静脉高压症	126	十二、产褥感染	175
八、肝性脑病	126	十三、女性生殖系统炎症	176
九、肝脓肿	127	十四、女性生殖器官肿瘤	177
十、肝癌	127	十五、妊娠滋养细胞疾病	181
十一、胆石症	128	十六、生殖内分泌疾病	182
十二、急性胆囊炎	129	十七、子宫内膜异位症和子宫腺肌症	184
十三、急性梗阻性化脓性胆管炎	129	十八、子宫脱垂	185
十四、胰腺疾病	130	十九、不孕症	185
十五、溃疡性结肠炎	131	二十、计划生育	186
十六、肠梗阻	132	二十一、妇女保健	189
十七、结肠癌、直肠癌	133	第六章 血液系统	189
十八、急性阑尾炎	134	一、贫血概述	189
十九、肛裂、直肠肛管周围脓肿、 肛瘘、痔	135	二、缺铁性贫血	190
二十、消化道大出血	136	三、再生障碍性贫血	190
二十一、腹膜炎	136	四、白血病	191
二十二、结核性腹膜炎	137	五、出血性疾病概述	194
二十三、腹外疝	138	六、过敏性紫癜	194
二十四、腹部闭合性损伤	139	七、特发性血小板减少性紫癜 (ITP)	195
		八、血细胞数量的改变	195

九、输血	196	十一、呼吸系统疾病	241
第七章 内分泌系统	198	十二、心血管系统疾病	245
一、总论	198	十三、泌尿系统疾病	246
二、垂体功能减退症	199	十四、造血系统疾病	249
三、甲状腺功能亢进症	199	十五、神经系统疾病	252
四、甲状腺功能亢进症的外科治疗	200	十六、内分泌疾病	254
五、单纯性甲状腺肿	201	第十一章 传染病、性传播疾病	255
六、甲状腺癌	202	一、总论	255
七、糖尿病	202	二、病毒性肝炎	256
第八章 精神神经系统	204	三、流行性出血热	257
一、急性感染性多发性神经炎	204	四、细菌性痢疾	257
二、面神经炎	204	五、流行性脑脊髓膜炎	257
三、急性脊髓炎	204	六、疟疾	258
四、颅内压增高	205	七、血吸虫病	258
五、脑血管疾病	206	八、艾滋病	259
六、癫痫	207	九、淋病	259
七、颅脑损伤	207	十、梅毒	260
八、精神疾病	210	十一、尖锐湿疣	260
九、脑器质性疾病所致精神障碍	210	第十二章 其他	261
十、躯体疾病所致精神障碍	211	一、风湿性疾病	261
十一、精神活性物质所致精神障碍	211	二、无菌技术	262
十二、精神分裂症	211	三、围术期处理	263
十三、抑郁症	212	四、体液平衡与补液	265
十四、神经症及癔症	212	五、外科营养	267
十五、睡眠障碍	213	六、外科感染	268
第九章 运动系统	213	七、损伤	270
一、骨折概论	213	八、乳房疾病	272
二、常见骨折	215	九、肿瘤	274
三、常见关节脱位	218	十、中毒	276
四、手外伤及断肢（指）再植	219	第三部分 模拟试卷	278
五、常见神经损伤	219	模拟试卷（一）	278
六、骨与关节化脓性感染	220	第一单元	278
七、骨与关节结核	220	第二单元	287
八、骨肿瘤	221	参考答案	296
九、劳损性疾病	222	模拟试卷（二）	297
十、非化脓性关节炎	223	第一单元	297
第十章 儿科	225	第二单元	306
一、年龄分期及各期特点	225	参考答案	316
二、生长发育	225	模拟试卷（三）	316
三、儿童保健	226	第一单元	316
四、营养与营养障碍	226	第二单元	326
五、新生儿与新生儿疾病	229	参考答案	334
六、遗传性疾病	233	模拟试卷（四）	335
七、急性风湿热	234	第一单元	335
八、感染性疾病	235	第二单元	344
九、结核病	237	参考答案	352
十、消化系统疾病	238		

第一部分 基础综合

第一章 生物化学

一、蛋白质的结构与功能

考试大纲	考 点
蛋白质的分子组成	
元素组成	主要有C、H、O、N和S。有些蛋白质含有少量磷或金属元素铁、铜、锌、锰、钴、钼,个别蛋白质还含有碘。各种蛋白质的含氮量很接近,平均为16%
基本单位(2003、2006、2008)①	(1)人体内组成蛋白质的氨基酸为L- α -氨基酸,共20种。根据其侧链的结构和理化性质可分为四类:非极性疏水性氨基酸;极性中性氨基酸;酸性氨基酸;碱性氨基酸 (2)色氨酸、酪氨酸以及苯丙氨酸在280nm波长附近有吸收峰,但色氨酸的最强,苯丙氨酸最弱,其他氨基酸在该处无吸收峰
蛋白质的分子结构	
肽键与肽(2003)	(1)肽键是由一个氨基酸的 α -羧基与另一个氨基酸的 α -氨基脱水缩合而形成的化学键。肽键由C和N组成,不能自由旋转,键长为0.132nm,比C—N单键0.149nm短,但比C=N双键0.127nm长,具有双键性质 (2)肽是由氨基酸通过肽键缩合而形成的化合物 (3)多肽链是指许多氨基酸之间以肽键连接而成的一种结构 (4)多肽链有两端:N末端和C末端
一级结构(2000、2003)	蛋白质分子中的氨基酸自N端向C端的排列顺序称为蛋白质的一级结构。参与一级结构组成的化学键为肽键。有些蛋白质的一级结构还包括二硫键。蛋白质一级结构是高级结构的基础,但不是惟一决定因素
二级结构— α 螺旋(2001~2005)	α -螺旋为右手螺旋,每3.6个氨基酸残基螺旋上升一圈,螺距为0.54nm,氨基酸侧链伸向螺旋外侧,氢键是维持其稳定的主要化学键
三级结构和四级结构的概念(2003、2009)	(1)三级结构是指多肽链主链和侧链的全部原子的空间排布位置。三级结构的稳定性靠次级键 (2)四级结构指蛋白质亚基之间靠次级键维持稳定,但并非所有的蛋白质都有四级结构
蛋白质的理化性质	
等电点	当蛋白质溶液处于某一pH时,蛋白质解离成正、负离子的趋势相等,即成为兼性离子,净电荷为零,此时溶液的pH称为蛋白质的等电点
沉淀	蛋白质从某一溶液中析出的现象,称为沉淀
变性(2000、2003、2006)	在某些物理和化学因素作用下,其特定的空间构象被破坏,也即有序的空间结构变成无序的空间结构,从而导致其理化性质改变和生物活性的丧失

二、维生素

考试大纲	考 点
脂溶性维生素	
维生素A的生理功能及缺乏症(2001)	维生素A,又称抗干眼病维生素,在体内的活性形式是视黄醇、视黄醛、视黄酸。在体内的作用有:构成视觉细胞内的感光物质,缺乏严重可以导致“夜盲症”;参与糖蛋白的合成;视黄酸可参与上皮细胞的分化等

① 括号中数字为考过该内容的年份全书下同。

续表

考试大纲	考 点
维生素 D 的生理功能及缺乏症 (2000、2005、2007、2009)	维生素 D, 又称抗佝偻病维生素, 是类固醇衍生物, 活性形式是 $1, 25-(OH)_2D_3$, 可促进钙、磷的吸收, 缺乏维生素 D, 儿童可致 <u>佝偻病</u> , 成人引起 <u>软骨病</u>
维生素 E 的生理功能	维生素 E, 是体内最重要的抗氧化剂, 可以 <u>保护细胞膜</u> ; 可用于治疗 <u>先兆流产或习惯性流产</u> ; 还能促进 <u>血红素代谢</u>
水溶性维生素	
维生素 B ₁ 的生理功能及缺乏症 (2000、2005、2008)	维生素 B ₁ , 又称硫胺素, 活性形式是焦磷酸硫胺素 (TPP), 是体内 α -酮酸氧化脱羧酶和磷酸戊糖途径中 <u>转酮醇酶</u> 的辅酶。缺乏时易患 <u>末梢神经炎、脚气病</u>
维生素 B ₂ 的生理功能及缺乏症 (2000、2003、2004)	维生素 B ₂ , 又名核黄素, FMN 和 FAD 是其活性形式, 两者是体内多种氧化还原酶的辅基。缺乏时可引起 <u>口角炎、唇炎、阴囊炎、眼睑炎、畏光</u> 等
维生素 PP 的生理功能及缺乏症	维生素 PP, 又名抗癞皮病因子, 包括尼克酸及尼克酰胺, 活性形式是 NAD^+ 和 $NADP^+$, 在体内是多种不需氧脱氢酶的辅酶。缺乏时表现 <u>糙皮症</u>
维生素 B ₆ 的生理功能 (2000、2005)	维生素 B ₆ , 活性型为磷酸吡哆醛和磷酸吡哆胺, <u>磷酸吡哆醛是氨基酸代谢中转氨酶和脱羧酶的辅酶</u>
维生素 B ₁₂ 、叶酸的生理功能及缺乏症 (2000、2006、2008)	叶酸, 活性型为四氢叶酸 (FH_4), FH_4 是一碳单位转移酶的辅酶, 叶酸缺乏可导致 <u>巨幼红细胞贫血</u> 。维生素 B ₁₂ , 又称谷胺素, 是唯一含金属元素的维生素, 缺乏时也可导致巨幼红细胞贫血
维生素 C 的生理功能及缺乏症	维生素 C, 又称 L-抗坏血酸, 作为羟化酶的辅酶, 可促进胶原蛋白的合成, 参与胆固醇的转化, 参与芳香族氨基酸的代谢, 参与体内氧化还原反应, 还有抗病毒作用。 α 硫辛酸为硫辛酸乙酰转移酶的辅酶。缺乏时患 <u>坏血病</u>

三、酶

考试大纲	考 点
概 述	
概念	酶是由活细胞合成的, 对其特异底物起高效催化作用的蛋白质, 是机体内催化各种代谢反应的最主要的催化剂。核酶和脱氧核酶是具有高效、特异催化作用的核糖核酸和脱氧核糖核酸
酶促反应的特点	具有 <u>极高的效率、高度的特异性、具有可调节性</u>
酶的结构功能	
分子组成 (2001、2004、2005)	(1) 单酶是仅具有三级结构的酶; 寡聚酶是由多个相同或不同亚基以非共价键连接组成的酶; 而多酶体系是由几种不同功能的酶彼此聚合形成的多酶复合物 (2) 酶按分子组成为单酶和结合酶。单酶仅由多肽链构成, 结合酶则由蛋白质部分的酶蛋白和非蛋白部分的辅助因子构成。其中辅助因子一般为金属离子或小分子有机化合物。酶蛋白与辅助因子结合形成的复合物称为全酶, 全酶具有催化活性
维生素与辅酶的关系 (2000、2001、2004、2006)	辅酶分子中通常含有维生素或维生素类物质, 在化学反应过程中, 主要参与某些基团的转移; NAD^+ 和 $NADP^+$ 含有 VitPP, FMN 和 FAD 含有 VitB ₂ , TPP 含有 VitB ₁ , 辅酶 A 含有泛酸, 磷酸吡哆醛含有 VitB ₆

续表

考试大纲	考 点
活性中心和必需基团	酶分子中氨基酸残基的侧链具有不同的化学基团。其中一些与酶活性密切相关的化学基团叫做酶的必需基团。这些必需基团在一级结构上可能相距很远,但在空间结构上彼此靠近,组成具有特定空间结构的区域,能与底物特异的结合并将底物转化为产物。这一区域称为酶的活性中心或活性部位。辅酶或辅基参与酶活性中心的组成
酶原与酶原的激活	有些酶刚合成或初分泌时是酶的无活性前体,称为酶原。酶原转变为活性酶的过程称为酶原激活。酶原激活通过水解一个或若干个特定的肽键,酶的构象发生改变,其多肽链发生进一步折叠、盘曲、形成活性中心必需的构象
同工酶(2004、2006)	同工酶指催化 <u>相同的</u> 化学反应,但酶蛋白的 <u>分子结构、理化性质、免疫学性质不同</u> 的一组酶
影响酶促反应速度的因素	
酶的浓度	酶的浓度与酶促反应速度成正比
底物的浓度	反应速度与底物浓度关系即米氏方程: $v = \frac{V_{\max}[S]}{K_m + [S]}$, $V_{\max}$ 为最大反应速度, K_m 为米氏常数,其值等于酶促反应速度为最大反应速度一半时的底物浓度
温度	温度对酶促反应速度的影响是双重的,一方面升高温度可加快酶促反应速度,但同时也增加了酶变性的机会。酶的活性随温度的下降而降低,但低温一般不使酶破坏,温度回升,酶又可恢复活性。酶促反应速度最快时的环境温度称为酶促反应的 <u>最适温度</u>
酸碱度	酶分子中的许多极性基团,在不同的 pH 条件下解离状态不同,所带电荷的种类和数量也各不相同,酶活性中心的某些必需基团往往仅在某一解离状态时才最容易同底物结合或具有最大的催化作用。许多具有可解离基团的底物与辅酶荷电状态也受 pH 改变的影响,从而影响它们与酶的亲和力。此外, pH 还可影响活性中心的空间构象,从而影响酶的活性。酶活性最大时的环境 pH 称为酶促反应的 <u>最适 pH</u>
激活剂抑制剂(2000、2001、2004、2006、2009)	1. 抑制剂对反应速度的影响:凡能使酶的催化活性下降而不引起酶蛋白变性的物质统称做酶的抑制剂,根据抑制剂与酶结合的紧密程度不同,酶的抑制作用分为不可逆性抑制与可逆性抑制。不可逆性抑制作用为抑制剂通常与酶活性中心的必需基团以共价键相结合,使酶失活。此种抑制剂不能用透析、超滤等方法予以去除。可逆性抑制作用的抑制剂通过非共价键与酶和(或)酶-底物复合物可逆性的结合,使酶活性降低或消失,采用透析、超滤等方法可将抑制剂除去。可逆性抑制作用又可分为<u>竞争性抑制作用、非竞争性抑制作用、反竞争性抑制作用</u> 2. 激活剂对反应速度的影响:可使酶活性由无到有或由低到高的一类物质称为酶的激活剂。大多数激活剂为金属离子,如 Mg^{2+}、K^{+} 等;少数为阴离子,如 Cl^{-} 等。还包括某些有机化合物,如胆汁酸盐等

四、糖代谢

考试大纲	考 点
糖的分解代谢	
糖酵解的主要过程和生理意义(2000、2002、2003、2004、2006、2007、2008)	(1)葡萄糖分解为丙酮酸的过程,该过程又叫酵解途径,即葡萄糖在己糖激酶或葡萄糖激酶的催化下消耗一分子 ATP,生成 6-磷酸葡萄糖,经异构生成 6-磷酸果糖,后者通过 6-磷酸果糖激酶-1 催化生成 1,6-双磷酸果糖,再裂解生成 3-磷酸甘油醛和磷酸二羟丙酮,二者可异构互变;3-磷酸甘油醛经 3-磷酸甘油醛脱氢酶催化生成 1,3 二磷酸甘油酸(属高能化合物),近而在磷酸甘油酸激酶的催化下生成 3-磷酸甘油酸,并通过底物水平磷酸化生成 1 分子 ATP,3-磷酸甘油酸变位生成 2-磷酸甘油酸,再经烯醇化酶催化生成磷酸烯醇式丙酮酸(亦属高能化合物),在丙酮酸激酶催化下生成丙酮酸,也经底物水平磷酸化生成 1 分子 ATP。第二阶段为丙酮酸在乳酸脱氢酶的催化下加氢还原为乳酸 (2)糖酵解是在胞液中的进行的。调节的关键酶是6-磷酸果糖激酶-1、丙酮酸激酶、己糖激酶 (3)生理意义是在缺氧时迅速向机体提供能量,1mol 葡萄糖经糖酵解生成 4mol ATP,净生成 2mol ATP

续表

考试大纲	考 点
糖 有 氧 氧 化 的 基 本 过 程 和 生 理 意 义 (2000、2001、2002、2004、2006、2007、2008)	(1)糖的有氧氧化是指葡萄糖在有氧条件下彻底氧化生成水和 CO ₂ 的反应过程,是糖提供能量的主要方式。其反应过程分为三个阶段:第一阶段为葡萄糖经酵解途径分解为丙酮酸;第二阶段丙酮酸进入线粒体在丙酮酸脱氢酶复合体(由三种酶和 TPP、硫辛酸、CoA、FAD、NAD ⁺ 五种辅酶组成)催化下氧化脱羧生成乙酰 CoA(属高能化合物)、NADH+H ⁺ 、CO ₂ ;第三阶段为三羧酸循环及氧化磷酸化。三羧酸循环又称为柠檬酸循环、Krebs 循环,它是从草酰乙酸和乙酰 CoA 缩合生成柠檬酸开始,经反复脱氢脱羧生成草酰乙酸的循环过程。此循环中由三个关键酶(异柠檬酸脱氢酶、 α -酮戊二酸脱氢酶复合体、柠檬酸合酶)催化的反应是不可逆的,其余反应均是可逆的 (2)调节糖有氧氧化的关键酶包括 6-磷酸果糖激酶-1、丙酮酸激酶、己糖激酶或葡萄糖激酶;丙酮酸脱氢酶复合体;异柠檬酸脱氢酶、 α -酮戊二酸脱氢酶复合体和柠檬酸合酶 (3)1mol 葡萄糖彻底氧化成二氧化碳和水释放 36 或 38 分子 ATP,是机体主要的供能物质
磷酸戊糖途径的生理意义	(1)为核酸的生物合成提供核糖 (2)提供 NADPH 作为供氢体参与多种代谢反应

糖原的合成与分解

概念	(1)肝糖原的合成途径有直接途径(由葡萄糖经 UDPG 合成糖原)和间接途径(由三碳化合物经糖异生合成糖原)。直接途径是进入肝细胞的葡萄糖在葡萄糖激酶的催化下磷酸化为 6-磷酸葡萄糖,再经磷酸葡萄糖变位酶的催化生成 1-磷酸葡萄糖,后者与 UTP 在 DUPG 焦磷酸化酶作用下生成UDPG 及焦磷酸,UDPG 经糖原合酶及分支酶的共同作用将 UDPG 的葡萄糖基转给糖原引物合成糖原。从葡萄糖合成糖原是耗能的过程,在糖原引物上每增加 1 分子葡萄糖要消耗 2 分子 ATP (2)糖原分解习惯上是指肝糖原分解成葡萄糖
生理意义	糖原是糖在体内的储存形式,是机体在饥饿状态首先动员的能源物质

糖异生

概念	从丙酮酸异生为葡萄糖的反应过程称为糖异生途径
反应途径的关键酶	由丙酮酸羧化酶和磷酸烯醇式丙酮酸羧激酶催化丙酮酸经草酰乙酸生成磷酸烯醇式丙酮酸;由果糖双磷酸酶-1 催化,1,6-双磷酸果糖转变为 6-磷酸果糖;由葡萄糖-6-磷酸酶催化 6-磷酸葡萄糖水解为葡萄糖
生理意义	生理意义在于维持血糖浓度的恒定;也是肝脏补充或恢复糖原储备的重要途径;长期饥饿时,肾脏糖异生增强有利于维持酸碱平衡

血糖

概念	血糖是指血中的葡萄糖,其正常水平相对恒定在 3.89~6.11mmol/L
血糖的来源和去路(2004、2006)	血糖的主要来源为食物中糖类消化吸收、肝糖原分解、非糖物质经糖异生生成的葡萄糖。血糖的去路为氧化供能、合成糖原(肝、肌肉);转变为核糖、脂肪、非必需氨基酸等
血糖浓度的调节(2003、2007)	血糖受到神经和激素的调控。胰岛素具有降低血糖的作用;而胰高血糖素、肾上腺素、糖皮质激素有升高血糖的作用
高血糖和低血糖(2005、2006)	临床上将空腹血糖浓度高于 7.22~7.78mmol/L 称为高血糖;空腹血糖浓度低于 3.33~3.89mmol/L 称为低血糖

五、生物氧化

考试大纲	考 点
概 述	
概念(2008)	物质在生物体内进行的氧化作用,称为生物氧化。主要指营养物质在生物体内氧化分解,逐步释放能量,最终生成 CO ₂ 和 H ₂ O 的过程

续表

考试大纲	考 点
特点	在温和的条件下(37℃、接近中性 pH 环境等)进行;有酶催化参与;反应物分子中的能量是逐步释放,有相当一部分能量储存在 ATP 分子中;以有机酸脱羧的方式产生 CO ₂ 。 <u>加氧、脱氢和脱电子反应属于氧化反应</u>
呼 吸 链	
呼吸链的概念 (2002)	生物氧化过程中,代谢物脱下的氢(2H)经过多种酶和辅酶催化的连锁反应的逐步传递,最终与氧结合生成水。由于该过程与细胞呼吸有密切关系,所以将此 <u>递氢链称为呼吸链</u>
呼吸链的组成 和 作 用 (2002、 2006、2009)	组成呼吸链的成分大多数镶嵌在线粒体内膜中,用超声或去垢剂处理线粒体内膜,可分离得到 4 个有电子传递功能的复合体: I、II、III、IV。复合体 I 又称 <u>NADH-泛醌还原酶</u> ,可将电子从 NADH 传递给泛醌;复合体 II 又称 <u>琥珀酸-泛醌还原酶</u> ,可将电子从琥珀酸传递给泛醌;复合体 III 又称 <u>泛醌-细胞色素 C 还原酶</u> ,能把电子从泛醌传递给 CytC;复合体 IV 又称 <u>细胞色素 C 氧化酶</u> ,能把电子从 CytC 传递给氧
呼吸链中氢和 电子传递	1. NADH 氧化呼吸链: <u>NADH→复合体 I→Q→复合体 III→CytC→复合体 IV→O₂</u> 2. 琥珀酸氧化呼吸链: <u>琥珀酸→复合体 II→Q→复合体 III→CytC→复合体 IV→O₂</u>
ATP 的生成	
ATP 的生成 方式	氧化磷酸化和底物水平磷酸化,以 <u>氧化磷酸化</u> 为主
影响氧化磷酸 化的因素	1. 呼吸链抑制剂:阻断呼吸链中某些部位电子传递 2. 解偶联剂:使氧化与磷酸化偶联过程脱离 3. 氧化磷酸化抑制剂:对电子传递及 ADP 磷酸化均有抑制作用 4. ADP 的调节作用:ADP 浓度增高,氧化磷酸化加速 5. 甲状腺激素:甲状腺激素促进氧化磷酸化 6. 线粒体 DNA 突变

六、脂类代谢

考试大纲	考 点
脂类概述	
分类	脂类是脂肪和类脂的总称。脂肪即三酰甘油(TG),类脂包括胆固醇(Ch)、胆固醇酯(CE)、磷脂和糖脂等,脂肪酸与胆固醇结合成胆固醇酯、与鞘氨醇结合成鞘脂
生理功能(2004)	<u>储脂供能、提供必需脂酸、促脂溶性维生素吸收、热垫作用、保护垫作用、构成血浆脂蛋白</u>
三酰甘油的分解代谢	
三酰甘油的水解	储存在脂肪细胞的脂肪,被脂肪酶逐步水解成游离脂肪酸及甘油并释放入血,经血液运输到其他组织氧化的过程称脂肪动员。催化该过程中脂肪水解的三酰甘油脂肪酶是脂肪动员的限速酶,对多种激素敏感,其活性受多种激素的调节,所以也称激素敏感性三酰甘油脂肪酶
甘油的氧化分解	脂肪动员所产生的甘油经磷酸化生成 α-磷酸甘油,脱氢生成磷酸二羟丙酮,沿糖代谢途径进行分解或转变成糖
脂肪酸的氧化 (2001、2007)	脂肪动员所产生的游离的脂肪酸可经多种方式氧化,主要的氧化方式是 β-氧化,产生的乙酰辅酶 A 经三羧酸循环彻底氧化产生能量,主要包括 <u>脂肪酸的活化、脂酰辅酶 A 进入线粒体、β-氧化(脱氢、加水、再脱氢、硫解)</u>

续表

考试大纲	考 点
酮体的生成和利用(2000、2001、2003、2005)	1. 生成:酮体是脂肪酸在肝脏部分氧化分解时特有的中间产物,包括<u>乙酰乙酸、β-羟丁酸和丙酮</u>。以β-氧化所产生的乙酰辅酶A为原料,先缩合成羧甲戊二酸单酰辅酶A(HMGCoA),接着HMGCoA被裂解成乙酰乙酸。乙酰乙酸被还原产生β-羟丁酸,乙酰乙酸脱羧生成丙酮。HMGCoA合成酶是酮体生成的关键酶 2. 酮体的利用:肝脏没有利用酮体的酶类,酮体不能在肝内被氧化。所以酮体是肝内生成,肝外利用。乙酰乙酸和β-羟丁酸分子小、水溶性大,均先被转化成乙酰辅酶A,最终通过三羧酸循环彻底氧化 3. 意义:酮体是肝脏输出能源的一种形式。并且酮体可通过血脑屏障,是脑组织的重要能源。酮体利用的增加可减少糖的利用,有利于维持血糖水平恒定,节省蛋白质的消耗
三酰甘油的合成代谢	
合成部位(2004、2008)	肝脏、小肠和脂肪组织是合成脂肪的主要场所,以肝脏合成能力最强
合成原料	甘油和脂肪酸主要是糖代谢提供
胆固醇的代谢	
合成部位及原料	1. 组织定位:除成年动物脑组织及成熟红细胞外,几乎全身各组织均可合成,以肝、小肠为主 2. 亚细胞定位:胞液、光面内质网 3. 合成原料:18 乙酰 CoA、36ATP、16(NADPH+H⁺)
胆固醇的转化	胆固醇不能被彻底分解,在体内可转化生成其他物质。在肝脏,可转化成胆汁酸。在内分泌腺,可转化成激素。在皮肤,可转化成脱氢胆固醇,这些物质都是具有重要的生理作用
血 脂	
血脂的组成与含量	血脂是血浆中脂类物质的总称,包括甘油三酯、胆固醇、胆固醇酯、磷脂和游离的脂肪酸
血浆脂蛋白的分类及生理功能(2000、2001)	常用两种方法将脂蛋白分类。一种是用电泳法将脂蛋白分为α-脂蛋白、前β-脂蛋白、β-脂蛋白和CM。另一种是用超速离心法,将脂蛋白分为HDL、LDL、VLDL、CM。脂蛋白是脂质与载脂蛋白结合形成的球形复合体,是血浆脂质的运输和代谢形式。apoAⅠ是LCAT激活剂;apoAⅡ是LCAT的抑制剂;apoB100是LDL受体配基;apoCⅡ是LPL激活剂;apoE是乳糜微粒受体配基

七、氨基酸代谢

考试大纲	考 点
蛋白质的营养作用	
蛋白质的生理功能	①作为生物催化剂(酶);②代谢调节作用;③免疫保护作用;④物质的转运和存储;⑤运动与支持作用;⑥参与细胞间信息传递;⑦氧化功能
必需氨基酸(2001、2006、2008、2010)	(1)必须由食物供给的氨基酸,称为必需氨基酸 (2)人体的必需氨基酸有8种:缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苏氨酸、甲硫氨酸、赖氨酸、苯丙氨酸和色氨酸
蛋白质的互补作用	将营养价值较低的蛋白质混合食用,使必需氨基酸可以相互补充从而提高营养价值,称为食物蛋白质的互补作用

续表

考试大纲	考 点
氨基酸的一般代谢	
氨基酸的脱氨基作用（2001、2006、2008）	联合脱氨基作用是多数氨基酸脱氨基反应的主要方式。所谓联合脱氨基，是指氨基酸转氨基作用与 L-谷氨酸氧化脱氨基作用的联合，其过程是氨基酸首先与 α -酮戊二酸在转氨酶作用下生成相应的 α -酮酸和谷氨酸，然后谷氨酸再经 L-谷氨酸脱氢酶催化，脱去氨基而生成 α -酮戊二酸，后者再继续参与转氨基作用
氨的代谢	1. 体内氨有三个主要的来源 (1)组织中氨基酸脱氨基作用产生的氨是体内氨的主要来源。胺类分解也可以产生少量的氨 (2)肠道吸收的氨。NH_3 比 NH_4^+ 易吸收，临床上对高血氨患者采用弱酸性液做结肠透析，禁止用碱性液灌肠，是为了减少氨的吸收 (3)肾脏产氨主要来自谷氨酰胺的水解 2. 体内氨的去路：主要是在肝中通过鸟氨酸循环合成尿素而解毒，少部分的氨在肾中以铵盐的形式由尿排出
α -酮酸的代谢	α-酮酸主要代谢途径有三 (1)经氨基化生成非必需氨基酸 (2)转变为糖和脂肪。在体内可以转变成糖的氨基酸称为生糖氨基酸；能转变为酮体者称为生酮氨基酸；二者兼备者称为生糖兼生酮氨基酸。大多数氨基酸为生糖氨基酸 (3)氧化生成 CO_2 和水，并释放能量
个别氨基酸的代谢	
氨基酸的脱羧基作用（2000、2002、2005）	γ 氨基丁酸(GABA)、组胺、5 羟色胺、精胺、精脒等均为具有重要生理功能的胺类物质。氨基酸脱羧酶的辅酶是磷酸吡哆醛。苯丙氨酸经苯丙氨酸羟化酶作用，生成酪氨酸。苯丙氨酸羟化酶先天性缺陷可造成苯酮酸尿症(PKU)。酪氨酸的主要代谢途径有三条 (1)转变成多巴、多巴胺、去甲肾上腺素、肾上腺素，后三者统称为儿茶酚胺，是重要的神经递质和激素，酪氨酸还可以碘化生成甲状腺素 (2)在黑色素细胞中生成黑色素。酪氨酸酶缺陷可导致白化病 (3)酪氨酸进一步分解，参与糖和脂肪代谢，因此苯丙氨酸和酪氨酸是生糖兼生酮氨基酸
一碳单位(2001)	(1)部分氨基酸在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。主要的一碳单位有甲基、亚甲基、甲炔基、甲酰基及亚氨基等。一碳单位不能游离存在，其与四氢叶酸结合而转运并参加代谢。四氢叶酸是一碳单位的运载体 (2)来源：主要是丝氨酸、甘氨酸、组氨酸和色氨酸

八、核酸的结构、功能与核酸代谢

考试大纲	考 点
核酸的分子组成	
分类	DNA、RNA
基本成分	元素组成：C、H、O、N、P
基本单位(2002、2003)	核酸的基本组成单位是核苷酸。核苷酸由碱基、戊糖和磷酸三种成分连接而成
DNA 的结构与功能	
一级结构	一级结构为核酸中核苷酸的排列顺序。由于核苷酸间的差异主要是碱基不同，所以也称为碱基序列。核酸所含嘌呤和嘧啶分子具有共轭双键，在260nm 波长处有最大吸收峰

续表

考试大纲	考 点
DNA 双螺旋结构 (2001、2004、2006)	DNA 双螺旋结构模型的要点如下 (1)DNA 是一<u>反向平行的双链结构</u>,脱氧核糖基和磷酸基骨架位于双链的外侧,碱基位于内侧,两条链的碱基之间以氢键相连。<u>A 与 T 之间形成两个氢键(A=T)</u>,G 与 C 之间,形成三个氢键(G≡C)。碱基平面与线性分子结构的长轴相垂直。一条链的走向是 5'→3',另一条链的走向是 3'→5' (2)DNA 是一<u>右手螺旋结构</u>。螺旋每旋转一周包含了 10 对碱基,每个碱基的旋转角度为 36°。螺距为 3.4nm,每个碱基平面之间的距离为 0.34nm。DNA 双螺旋分子存在一个大沟和一个小沟 (3)两条链间互补碱基的<u>氢键维系横向稳定</u>,碱基平面间的疏水性堆积力维持纵向稳定
RNA 的结构与功能	
mRNA (2000、2006)	mRNA 为翻译的模板;mRNA 分子上从 5 端起始密码开始,相邻的三个核苷酸构成一个密码子。AUG 是起始密码子,又是甲硫氨酸的密码子。UAA、UGA、UAG 是终止密码子。遗传密码有 <u>连续性、简并性、摆动性、通用性、方向性</u> 等重要特点
tRNA	携带并转运氨基酸到核糖体
rRNA	组成核糖体,为蛋白质的翻译提供场所。
核苷酸的代谢	
嘌呤核苷酸的分解代谢产物 (2002、2008)	在相应酶的催化下,嘌呤核苷酸水解为磷酸、核糖和嘌呤碱基,嘌呤碱分解的终产物为尿酸,尿酸水溶性较差,易结晶、沉积。痛风症患者血液中尿酸含量升高
嘧啶核苷酸的分解代谢产物	(1)胞嘧啶脱氨基转变成尿嘧啶 (2)尿嘧啶分解产物为: NH₃、CO₂ 和 β-丙氨酸 (3)胸腺嘧啶降解成:β-氨基异丁酸

九、基因信息的传递

考试大纲	考 点
DNA 的生物合成	
复制 (2001、2005、2006、2007)	DNA 生物合成时,母链 DNA 解开为两股单链,各自作为模板按碱基配对规律,合成与模板互补的子链。子代细胞的 DNA,一股单链从亲代完整地接受过来,另一股单链则完全从新合成。两个子细胞的 DNA 都和亲代 DNA 碱基序列一致。这种复制方式称为 <u>半保留复制</u>
反转录 (2000、2004、2008)	以 RNA 为模版,在逆转录酶的作用下,生成 DNA 的过程
RNA 的生物合成	
转录的概念	RNA 的生物合成是遗传信息从 DNA 向 RNA 传递的过程,就是把 DNA 模板链上的碱基序列转录成 RNA 链的碱基序列,因此称为转录。不对称转录:一是只以一条 DNA 链上部分的区段作为转录模板,二是模板链并非自始至终位于同一股 DNA 单链上
转录的基本过程 (2009)	转录过程分为起始、延长和终止三个过程(以原核生物为例) 1. 转录起始:RNA 聚合酶全酶(α2σβ')与模板结合;DNA 双链解开;在 RNA 聚合酶作用下发生第一次聚合反应,形成转录起始复合物 2. 转录延长:σ 亚基脱落, RNA-pol 聚合酶核心酶变构,与模板结合松弛,沿着 DNA 模板前移;在核心酶作用下, NTP 不断聚合, RNA 链不断延长 3. 转录终止:指 RNA 聚合酶在 DNA 模板上停顿下来不再前进,转录产物 RNA 链从转录复合物上脱落下来。分为依赖 Rho(ρ)因子的转录终止和非依赖 Rho 因子的转录终止