

国家执业医师资格考试指定用书

权威指定

临床医师 复习精粹

2014

本书专家组 编

(上册)

全新考纲
全新改版
权威执考
全面覆盖

赠200元
京师网校学习卡

京师杏林
全国课堂
推荐教材



中国协和医科大学出版社

R6-64
J6144
1

国家执业医师资格考试

2014
版

临床医师复习精粹

(上册)

本书专家组 编

主 编 费叶萍 张 毅

编者名单 (按姓氏拼音排序)

陈 俊	陈 巧	陈 琴	陈思凡	陈晓清	崔立华	崔玲玲	丁丝露
董广艳	费叶萍	贺 星	何康敏	何艳新	何子骏	柯小亮	李 超
李宏罡	李兆生	李正红	梁 源	沈丽萍	苏翠丹	孙 谏	孙慧慧
汤 浩	汤凤明	王 丹	王 喆	王桂洋	王海丹	王昊天	王永宁
王玉静	王子熹	王宗玉	魏 俊	文 平	吴春虎	夏文丽	夏文英
夏小雨	肖 然	修丽娟	徐 雯	徐慧薇	许 佳	许文华	薛新丽
闫卓红	严思益	杨 寒	杨 婧	杨 明	杨国林	杨国勇	杨琳琳
杨雪莲	杨页多	杨永生	叶康杰	伊怀文	伊丽琪	袁晓玢	翟 亮
张 舫	张 静	张 琳	张 娜	张 涛	张 毅	张 懿	张翠蓉
张大明	张冬梅	张宏伟	张华俊	张焕晓	张蕾蕾	张仁卓	张西玲
张小利	张晓丽	张雪芳	张雪娟	张毅杰	张熠丹	张玉龙	章 杨
赵 珏	赵 昕	赵金熙	赵思佩	赵希平	周 岩	周 莹	周 宇
朱林惠	朱思霖						



中国协和医科大学出版社
Peking Union Medical College Press

图书在版编目 (CIP) 数据

临床医师复习精粹 / 本书专家组编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2013. 12
ISBN 978-7-81136-953-3

I. ①临… II. ①本… III. ①临床医学-医师-资格考核-自学参考资料 IV. ①R4
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 223252 号

国家执业医师资格考试

临床医师复习精粹 (2014 版) (上、下册)

编 者: 本书专家组
策划编辑: 田 奇
责任编辑: 田 奇 张 宇

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 三河市华晨印务有限公司

开 本: 787×1092 1/16 开
印 张: 79
字 数: 1600 千字
版 次: 2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷
印 数: 1—5000
定 价: 162.00 元 (上、下册)

ISBN 978-7-81136-953-3

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

前言

国家临床执业医师资格考试是评价申请临床执业医师资格者是否具备执业所必需的临床专业知识与工作能力的考试。要求申请医师资格者不仅要有较高的医学专业知识和能力，还要有必要的人文素养。2013年新大纲颁布并实施，包括实践技能考试和医学综合考试两大部分。医学综合考试又分为基础医学综合、医学人文综合、预防医学综合和临床医学综合。

2013年新临床执业医师考试大纲修订后，实践技能考试中加强了临床实验室检查和CT等辅助检查结果应用的考核；病例分析中增加了支气管扩张、淋巴瘤等部分疾病的考核。进一步强调依法执业的理念，将《医疗机构从业人员行为规范》和《抗菌药物临床应用管理办法》等的明确规定和具体要求纳入考试的一部分。基础医学综合部分新增去甲肾上腺素的临床应用等。部分知识点的归类调整，原运动系统中的类风湿性关节炎和其他中的系统性红斑狼疮等独立归类到风湿免疫性疾病中。临床医学综合取消了临床症状和体征这一内容，而将其整合到疾病的系统考试之中，减少对疾病定义、概念的考核，加大了对病因、发病机制和预防的考核。新增内容390处，占13%。

执业医师考试方向多元化，内容丰富化，综合性更强。本书紧扣新大纲，内容全面，逻辑性强，有利于考生进行应试复习。

面对新大纲的变动，多数考生心理上产生畏惧，思想上背上沉重的包袱，为帮助考生轻松应对考试，我们编写组群策群力，精心编写了2014年《临床医师复习精粹》一书。本书紧随大纲变化，分析命题趋势，重视分级掌握的理念，定能助考生一臂之力。全书分四个部分，包括基础医学综合、医学人文综合、预防医学综合和临床医学综合。本书编写精炼有序，直击考试重点，同时紧密结合大纲变化，顺应命题趋势，对潜在出题点做出预测，考生参考此书复习可事半功倍，达到效果和效率的双重收获。

2014年《临床医师复习精粹》具有三大特色：

特色一：重点标记突出。书中采取多种特殊标记帮助考生区分重难点，具体可参考下表。

种类	解释说明	作用	举例
★	★★——需要掌握内容 ★★★——需要重点掌握内容	有效区分大纲对知识点要求等级，使复习省时省力	肺结核：二、临床表现（★★★）
着重号	需要重点掌握的词语、关键词下面加着重号；	提示此处需要重点掌握，是潜在的考点	咯血：1/3~1/2 的患者有咯血
阴影	“最”字样的考点采取加阴影的方式强调	加强考生复习时的印象，避免考生痛失得分	结核分枝杆菌培养为痰结核分枝杆菌检查提供准确可靠的结果，常作为结核病诊断的金标准
波浪线	易考考点下加波浪线	需要注意的数据、操作注意事项、适应证和禁忌证等，都是考试常考的考点，考生要特别注意	痰涂片检查： <u>是简单、快速、易行和可靠的方法</u>

特色二：巧妙记忆显著。本书重点、难记、知识点下面配有“巧妙记忆”，用简明扼要的词语或顺口溜帮助考生总结记忆，此种方式也是同类辅导图书中另辟蹊径的一种做法，成为本书的另一亮点。

特色三：经典习题辉映。每节课后精选历年代表性考题，与本节考点遥相呼应，相辅相成，既能帮助考生巩固和加强记忆，也可以使考生实际运用复习知识指导做题。

本书的编写对于忙于工作而没有大量时间学习的考生来说是个不错的选择。相信考生通过2014年《临床医师复习精粹》的充分复习，参加2014年临床执业医师资格考试的考生们一定会达到一个事业的新高点。本书如有不当之处，恳请各位考生和同仁批评指正。

编者
2013.10.9

目 录

(上 册)

第一部分 基础医学综合	(1)	第五节 消化和吸收	(64)
第一章 生物化学	(1)	第六节 能量代谢和体温	(69)
第一节 蛋白质结构与功能	(1)	第七节 尿的生成和排出	(71)
第二节 核酸的结构与功能	(4)	第八节 神经系统的功能	(75)
第三节 酶	(8)	第九节 内分泌	(81)
第四节 糖代谢	(12)	第十节 生殖	(86)
第五节 生物氧化	(18)	第三章 医学微生物学	(88)
第六节 脂类代谢	(19)	第一节 微生物的基本概念	(88)
第七节 氨基酸代谢	(22)	第二节 细菌的形态与结构	(89)
第八节 核苷酸代谢	(25)	第三节 细菌的生理	(91)
第九节 遗传信息的传递	(28)	第四节 消毒与灭菌	(92)
第十节 蛋白质生物合成	(31)	第五节 噬菌体	(94)
第十一节 基因表达调控	(34)	第六节 细菌的遗传与变异	(95)
第十二节 信号转导	(35)	第七节 细菌的感染与免疫	(96)
第十三节 重组 DNA 技术	(37)	第八节 细菌感染的检查方法与防治原则	(99)
第十四节 癌基因与抑癌基因	(39)	第九节 病原性球菌	(100)
第十五节 血液生化	(39)	第十节 肠道杆菌	(105)
第十六节 肝生化	(41)	第十一节 弧菌属	(108)
第十七节 维生素	(44)	第十二节 厌氧性杆菌	(108)
第二章 生理学	(45)	第十三节 棒状杆菌属	(111)
第一节 细胞的基本功能	(45)	第十四节 分枝杆菌属	(111)
第二节 血液	(49)		
第三节 血液循环	(53)		
第四节 呼吸	(61)		

第十五节 放线菌属和 诺卡菌属 (113)	复合体及其编码 分子 (158)
第十六节 动物源性细菌 (114)	第十节 免疫应答 (160)
第十七节 其他细菌 (115)	第十一节 黏膜免疫 (164)
第十八节 支原体 (117)	第十二节 免疫耐受 (165)
第十九节 立克次体 (118)	第十三节 抗感染免疫 (167)
第二十节 衣原体 (119)	第十四节 超敏反应 (168)
第二十一节 螺旋体 (120)	第十五节 自身免疫和自 身免疫性疾病 (171)
第二十二节 真菌 (121)	第十六节 免疫缺陷病 (173)
第二十三节 病毒的基本 性状 (123)	第十七节 肿瘤免疫 (175)
第二十四节 病毒的感染 和免疫 (124)	第十八节 移植免疫 (176)
第二十五节 病毒感染的 检查方法 (127)	第十九节 免疫学检测 技术 (178)
第二十六节 呼吸道病毒 (128)	第二十节 免疫学防治 (181)
第二十七节 肠道病毒 (131)	第五章 病理学 (182)
第二十八节 肝炎病毒 (132)	第一节 细胞与组织的 适应及损伤和 修复 (182)
第二十九节 黄病毒 (135)	第二节 局部血液循环 障碍 (187)
第三十节 出血热病毒 (136)	第三节 炎症 (192)
第三十一节 疱疹病毒 (137)	第四节 肿瘤 (196)
第三十二节 反转录病毒 (138)	第五节 心血管系统疾病 (202)
第三十三节 其他病毒 (139)	第六节 呼吸系统疾病 (206)
第三十四节 亚病毒 (140)	第七节 消化系统疾病 (210)
第四章 医学免疫学 (141)	第八节 泌尿系统疾病 (214)
第一节 绪论 (141)	第九节 内分泌系统疾病 (218)
第二节 抗原 (142)	第十节 乳腺及女性生 殖系统疾病 (220)
第三节 免疫器官 (144)	第十一节 常见传染病 及寄生虫病 (223)
第四节 免疫细胞 (146)	第十二节 艾滋病与性 传播疾病 (227)
第五节 免疫球蛋白 (149)	第十三节 免疫性疾病 (228)
第六节 补体系统 (152)	
第七节 细胞因子 (155)	
第八节 白细胞分化抗原 和黏附分子 (157)	
第九节 主要组织相容性	

第十四节 淋巴造血系		及造血器官	
统疾病	(232)	的药物	(275)
第六章 药理学	(234)	第二十三节 组胺能受体	
第一节 药物效应动力学	(234)	阻断药	(278)
第二节 药物代谢动力学	(236)	第二十四节 作用于呼吸	
第三节 胆碱能受体激动		系统的药物	(279)
药	(237)	第二十五节 作用于消化	
第四节 抗胆碱酯酶药和		系统的药物	(281)
胆碱酯酶复活药	(239)	第二十六节 肾上腺皮质	
第五节 M胆碱能受体阻		激素类药物	(281)
断药	(241)	第二十七节 甲状腺激素	
第六节 肾上腺素能受体		及抗甲状腺	
激动药	(243)	药物	(284)
第七节 肾上腺素能受体		第二十八节 胰岛素及口	
阻断药	(246)	服降血糖药	(286)
第八节 局部麻醉药	(249)	第二十九节 β -内酰胺类	
第九节 镇静催眠药	(250)	抗生素	(288)
第十节 抗癫痫药和抗		第三十节 大环内酯类及	
惊厥药	(251)	林可霉素类抗	
第十一节 抗帕金森病药	(253)	生素	(290)
第十二节 抗精神失常药	(254)	第三十一节 氨基苷类抗	
第十三节 镇痛药	(257)	生素	(291)
第十四节 解热镇痛抗		第三十二节 四环素类及	
炎药	(259)	氯霉素	(293)
第十五节 钙离子通道		第三十三节 人工合成的	
阻断药	(261)	抗菌药	(295)
第十六节 抗心律失常药	(263)	第三十四节 抗真菌药和	
第十七节 治疗充血性心		抗病毒药	(297)
力衰竭的药物	(265)	第三十五节 抗结核病药	(297)
第十八节 抗心绞痛药	(267)	第三十六节 抗疟药	(299)
第十九节 抗动脉粥样		第三十七节 抗恶性肿瘤	
硬化药	(269)	药	(300)
第二十节 抗高血压药	(270)	第二部分 医学人文综合	(302)
第二十一节 利尿药	(272)	第一章 医学心理学	(302)
第二十二节 作用于血液		第一节 绪论	(302)
		第二节 医学心理学基础	(304)

第三节 心理卫生	(307)	第九节 麻醉药品和精神 药品管理条例	(359)
第四节 心身疾病	(309)	第十节 处方管理办法	(361)
第五节 心理评估	(310)	第十一节 献血法	(363)
第六节 心理治疗	(313)	第十二节 侵权责任法 (医疗损害 责任)	(364)
第七节 医患关系	(318)	第十三节 放射诊疗管理 规定	(365)
第八节 患者的心理问题	(320)	第十四节 抗菌药物临床 应用管理办法	(368)
第二章 医学伦理学	(322)	第十五节 医疗机构临床 用血管理办法	(371)
第一节 伦理学与医学伦 理学	(322)	第十六节 精神卫生法	(373)
第二节 医学伦理学的基 本原则与规范	(324)	第十七节 人体器官移植 条例	(375)
第三节 医疗人际关系伦 理	(325)	第十八节 疫苗流通和预 防接种管理条 例	(377)
第四节 临床诊疗伦理	(328)	第三部分 预防医学综合	(380)
第五节 临终关怀与死亡 的伦理	(330)	预防医学	(380)
第六节 医学科研伦理	(332)	第一节 绪论	(380)
第七节 医学新技术研究 与应用的伦理	(334)	第二节 医学统计学方法	(381)
第八节 医疗人员的医学 伦理素质的养成 与行为规范	(337)	第三节 流行病学原理和 方法	(395)
第三章 卫生法规	(339)	第四节 临床预防服务	(415)
第一节 执业医师法	(339)	第五节 社区公共卫生	(426)
第二节 医疗机构管理条 例及其实施细则	(343)	第六节 卫生服务体系与 卫生管理	(437)
第三节 医疗事故处理条 例	(346)	第四部分 临床医学综合	(441)
第四节 母婴保健法及其 实施办法	(349)	第一章 呼吸系统	(441)
第五节 传染病防治法	(351)	第一节 慢性阻塞性肺疾 病	(441)
第六节 艾滋病防治条例	(354)	第二节 肺动脉高压与肺 源性心脏病	(445)
第七节 突发公共卫生事 件应急条例	(356)		
第八节 药品管理法	(358)		

第三节	支气管哮喘	(448)
第四节	支气管扩张	(453)
第五节	肺炎	(454)
第六节	肺脓肿	(458)
第七节	肺结核	(460)
第八节	肺癌	(464)
第九节	肺血栓栓塞症	(468)
第十节	呼吸衰竭	(471)
第十一节	急性呼吸窘迫 综合征与多器 官功能障碍综 合征	(476)
第十二节	胸腔积液	(478)
第十三节	气胸	(482)
第十四节	肋骨骨折	(484)
第十五节	纵隔肿瘤	(485)
第二章	心血管系统	(485)
第一节	心力衰竭	(485)
第二节	心律失常	(492)
第三节	心脏骤停	(497)
第四节	原发性高血压	(499)
第五节	继发性高血压	(503)

第六节	冠状动脉粥样硬 化性心脏病	(504)
第七节	心脏瓣膜病	(514)
第八节	感染性心内膜炎	(522)
第九节	心肌疾病	(525)
第十节	急性心包炎	(528)
第十一节	休克	(532)
第十二节	周围血管疾病	(537)
第三章	消化系统	(542)
第一节	食管与胃及十二 指肠疾病	(542)
第二节	肝脏疾病	(558)
第三节	胆道疾病	(574)
第四节	胰腺疾病	(578)
第五节	肠道疾病	(584)
第六节	阑尾炎	(595)
第七节	直肠肛管疾病	(600)
第八节	消化道大出血	(606)
第九节	腹膜炎	(610)
第十节	腹外疝	(616)
第十一节	腹部损伤	(620)

(下 册)

第四章	泌尿系统 (含男性 生殖系统)	(625)
第一节	尿液检查	(625)
第二节	肾小球病	(626)
第三节	尿路感染	(635)
第四节	男性生殖系统 感染	(638)
第五节	肾结核	(639)
第六节	尿路结石	(642)
第七节	泌尿与男性生	

	殖系统肿瘤	(645)
第八节	泌尿系统梗阻	(650)
第九节	泌尿系统损伤	(654)
第十节	泌尿与男性生 殖系统先天性 畸形及其他疾 病	(659)
第十一节	肾功能不全	(660)
第五章	女性生殖系统	(666)
第一节	女性生殖系统	

解剖	(666)	第二节 白血病	(804)
第二节 女性生殖系统		第三节 骨髓增生异常综	
生理	(670)	合征	(810)
第三节 妊娠生理	(674)	第四节 淋巴瘤	(812)
第四节 妊娠诊断	(680)	第五节 多发性骨髓瘤	(815)
第五节 孕期监护与孕期		第六节 白细胞减少和	
保健	(682)	粒细胞缺乏症	(817)
第六节 正常分娩	(687)	第七节 出血性疾病	(818)
第七节 正常产褥	(694)	第八节 输血	(827)
第八节 病理妊娠	(697)	第七章 代谢与内分泌系统	(830)
第九节 妊娠并发症	(718)	第一节 内分泌及代谢	
第十节 遗传咨询与产前		疾病概述	(830)
筛查及产前诊断	(724)	第二节 下丘脑-垂体病	(832)
第十一节 异常分娩	(726)	第三节 甲状腺疾病	(836)
第十二节 分娩期并发症	(733)	第四节 甲状旁腺疾病	(845)
第十三节 异常产褥	(739)	第五节 肾上腺疾病	(847)
第十四节 女性生殖系统		第六节 糖尿病与低血	
炎症	(743)	糖症	(854)
第十五节 女性生殖器官		第七节 痛风	(861)
肿瘤	(749)	第八节 水与电解质代	
第十六节 妊娠滋养细胞		谢和酸碱平衡	
疾病	(760)	失调	(862)
第十七节 生殖内分泌疾		第八章 精神、神经系统	(868)
病	(765)	第一节 神经病学概论	(868)
第十八节 子宫内膜异位		第二节 周围神经疾病	(872)
症和子宫腺肌		第三节 脊髓病变	(876)
病	(773)	第四节 颅脑损伤	(880)
第十九节 女性生殖器损		第五节 脑血管疾病	(884)
伤性疾病	(777)	第六节 颅内肿瘤	(895)
第二十节 不孕症与辅助		第七节 颅内压增高	(898)
生殖技术	(779)	第八节 脑疝	(901)
第二十一节 计划生育	(782)	第九节 帕金森病	(902)
第二十二节 妇女保健	(789)	第十节 偏头痛	(905)
第六章 血液系统	(791)	第十一节 紧张型头痛	(908)
第一节 贫血	(791)	第十二节 癫痫	(909)

第十三节 神经-肌肉接 头和肌肉疾病 (913)	第一节 风湿性疾病概论 (984)
第十四节 精神障碍 (916)	第二节 系统性红斑狼疮 (987)
第十五节 脑器质性疾病所致精神 障碍 (921)	第三节 类风湿关节炎 (991)
第十六节 躯体疾病所致精神障碍 (923)	第四节 脊柱关节炎 (993)
第十七节 精神活性物质所致精神 障碍 (924)	第十一章 儿科疾病 (995)
第十八节 精神分裂症 (928)	第一节 绪论 (995)
第十九节 心境障碍 (情感 性精神障碍) (931)	第二节 生长发育 (996)
第二十节 神经症及分离 (转换) 性障碍 ... (935)	第三节 儿童保健 (999)
第二十一节 应激相关障 碍 (938)	第四节 营养和营养障碍 疾病 (1000)
第二十二节 心理生理障 碍 (940)	第五节 新生儿与新生儿 疾病 (1008)
第九章 运动系统 (942)	第六节 遗传性疾病 (1023)
第一节 骨折概论 (942)	第七节 风湿免疫性疾病 (1026)
第二节 上肢骨折 (949)	第八节 感染性疾病 (1032)
第三节 下肢骨折 (954)	第九节 结核病 (1037)
第四节 脊柱和骨盆骨折 (959)	第十节 消化系统疾病 (1042)
第五节 关节脱位与损伤 (963)	第十一节 呼吸系统疾病 (1053)
第六节 手外伤及断肢 (指) 再植 (965)	第十二节 心血管系统疾 病 (1066)
第七节 周围神经损伤 (967)	第十三节 泌尿系统疾病 (1076)
第八节 运动系统慢性 疾病 (968)	第十四节 血液系统疾病 (1085)
第九节 非化脓性关节炎 (975)	第十五节 神经系统疾病 (1092)
第十节 骨与关节感染 (976)	第十六节 内分泌系统疾 病 (1098)
第十一节 骨肿瘤 (982)	第十二章 传染病与性传播 疾病 (1101)
第十章 风湿免疫性疾病 (984)	第一节 传染病总论 (1101)
	第二节 常见传染病 (1105)
	第三节 性传播疾病 (1135)
	第十三章 其他 (1140)
	第一节 围手术期处理 (1140)
	第二节 营养 (1145)
	第三节 感染 (1148)
	第四节 创伤和火器伤 (1154)

第五节 烧伤	(1157)	第十九节 苍白乏力	(1211)
第六节 乳房疾病	(1160)	第二十节 进食梗噎与疼	
第七节 中毒	(1166)	痛及吞咽困难	(1213)
第八节 中暑	(1176)	第二十一节 颈静脉怒张	(1214)
第十四章 实践综合	(1178)	第二十二节 晕厥	(1215)
第一节 发热	(1178)	第二十三节 心脏杂音	(1216)
第二节 胸痛	(1180)	第二十四节 心悸	(1219)
第三节 咳嗽与咳痰及		第二十五节 甲状腺肿大	(1220)
咯血	(1182)	第二十六节 肝大	(1221)
第四节 呼吸困难	(1185)	第二十七节 脾大	(1222)
第五节 水肿	(1188)	第二十八节 腹腔积液	(1223)
第六节 腹痛	(1189)	第二十九节 腹部包块	(1225)
第七节 恶心与呕吐	(1192)	第三十节 瘫痪	(1226)
第八节 腹泻	(1194)	第三十一节 精神症状	(1228)
第九节 黄疸	(1195)	第三十二节 颈肩痛	(1230)
第十节 消瘦	(1197)	第三十三节 关节痛	(1232)
第十一节 淋巴结肿大	(1198)	第三十四节 腰(腿)痛	(1234)
第十二节 发绀	(1200)	第三十五节 异常阴道流	
第十三节 头痛	(1201)	血	(1237)
第十四节 意识障碍	(1203)	第三十六节 无尿与少尿	
第十五节 抽搐与惊厥	(1204)	及多尿	(1238)
第十六节 眩晕	(1206)	第三十七节 尿频与尿急	
第十七节 呕血与便血	(1208)	及尿痛	(1240)
第十八节 紫癜	(1210)	第三十八节 血尿	(1240)

第一部分 基础医学综合

第一章 生物化学

第一节 蛋白质结构与功能

一、氨基酸与多肽

(一) 氨基酸的结构和分类 (★★★) 组成人体蛋白质的氨基酸有 20 种, 根据其侧链的结构和理化性质不同可分为以下几种:

1. 非极性、疏水性氨基酸 甘氨酸、丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸。

2. 极性、中性氨基酸 苏氨酸、丝氨酸、酪氨酸、色氨酸、半胱氨酸、蛋氨酸、天冬酰胺酸、谷氨酰胺酸。

3. 酸性氨基酸 天冬酰胺、谷酰胺。

4. 碱性氨基酸 赖氨酸、精氨酸、组氨酸。

5. 芳香族氨基酸 酪氨酸、苯丙氨酸、色氨酸。

6. 支链氨基酸 缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸。

7. 一碳单位 丝氨酸、色氨酸、组氨酸、甘氨酸。

8. 含硫氨基酸 半胱氨酸、胱氨酸、蛋氨酸。

9. 生酮氨基酸 亮氨酸、赖氨酸。

10. 生酮兼生糖氨基酸 异亮氨酸、苯丙氨酸、酪氨酸、色氨酸、苏氨酸。

11. 必需氨基酸 缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸、蛋氨酸、色氨酸、苏氨酸、赖氨酸。

【巧妙记忆】 算古田 (酸、谷氨酸、天冬氨酸), 捡来敬祖 (碱、赖、精、组氨酸), 芳香老本色 (芳香、酪氨酸、苯丙氨酸、色氨酸), 只写一两 (支、缬、异亮、亮), 谈四色足感 (碳、丝、色、组、甘), 六班光蛋 (硫、半胱、胱、蛋), 铜梁来 (酮、亮、赖), 一本老色素 (异亮、苯丙、酪、色、苏), 写一两本单色书。

(二) 肽键与肽链 (★★)

1. 肽键 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。

2. 肽 氨基酸通过肽键相连组成肽。

3. 寡肽 由 10 个以内氨基酸相连组成的肽称为寡肽。

4. 多肽 由10个以上氨基酸相连组成的肽称为多肽。

5. 蛋白质 蛋白质是由许多氨基酸组成的多肽链。习惯上,蛋白质通常含有50个以上氨基酸,多肽则含50个以下氨基酸。

6. 肽链 有方向性,即自N→C,链内的氨基酸称为残基。

二、蛋白质的结构

蛋白质分子结构分成一级、二级、三级和四级结构,后三者称为高级结构。并非所有蛋白质都有四级结构,由一条肽链组成的蛋白质只有一、二、三级结构,由两条或两条以上的多肽链组成的蛋白质才有四级结构。

(一) 蛋白质一级结构 (★★★) 蛋白质的一级结构是指氨基酸在肽中的排列顺序,以肽键连接。蛋白质分子的一级结构是其特异空间结构及生物学活性的基础。

(二) 蛋白质二级结构 (★★★) α螺旋的结构特征。

1. 多肽链主链围绕中心轴旋转,每隔3.6个氨基酸残基上升一个螺距。

2. 氢键维持α螺旋结构的稳定。

3. 右手螺旋。

(三) 蛋白质三级结构 (★★★) 蛋白质的三级结构是指一条多肽链中所有原子在三维空间的整体排布,主要通过非共价键如离子键、疏水键、盐键,二硫键、氢键连接,范德华力维系。

(四) 蛋白质四级结构 (★★★) 蛋白质的四级结构是由两条以上多肽主链构成,每条肽链具有独立的三级结构,每条肽链称为一个亚基,各亚基间以非共价键维系。单独亚基无生物学活性,通常各亚基之间以疏水键、范德华力、氢键、离子键维系。

三、蛋白质结构和功能的关系

(一) 蛋白质一级结构与功能的关系

1. 一级结构是空间构象的基础 空间构象遭破坏的核糖核酸酶只要其一级结构(氨基酸序列)未被破坏,就可能恢复到原来的三级结构,功能依然存在。

2. 一级结构相似的蛋白质具有相似的高级结构与功能 蛋白质同源性是指由同一基因进化而来的一类蛋白质。一级结构相似的多肽或蛋白质,其空间构象和功能也相似。

3. 氨基酸序列提供重要的生物进化信息。

4. 重要蛋白质的氨基酸序列改变可引起疾病 如正常人血红蛋白β亚基的第6位氨基酸是谷氨酸,而镰刀形贫血患者的血红蛋白中,谷氨酸变成了缬氨酸,导致红细胞变形成为镰刀状而极易破碎,导致贫血。这种蛋白质分子发生变异所导致的疾病,被称为分子病,其病因为基因突变。

(二) 蛋白质高级结构与功能的关系

1. 肌红蛋白与血红蛋白结构相似 ①肌红蛋白由一条多肽链和一个血红素组成;②血红蛋白由2个α亚基和2个β亚基组成,每个亚基各结合1分子血红素;③血红蛋白与氧的结合呈正协同效应。

2. 蛋白质构象变化引起的疾病 生物体内蛋白质的合成、加工和成熟是一个复杂的过程,其中多肽链的正确折叠对其正确构象的形成和功能发挥至关重要。若蛋白质的折叠发生

错误，尽管其一级结构不变，但因蛋白质的构象发生改变，仍可影响其功能，严重时可导致疾病发生，有人将此类疾病称为蛋白构象疾病。有些蛋白质错折叠后相互聚集，常形成抗蛋白水解酶的淀粉样纤维沉淀，产生毒性而致病，表现为蛋白质淀粉样纤维沉淀的病理改变，这类疾病包括人纹状体脊髓变性病、老年痴呆症、亨廷顿舞蹈病和疯牛病等。

四、蛋白质结构的理化性质

- (一) 蛋白质的变性 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，导致蛋白质理化性质和生物学活性的改变，称为蛋白质的变性作用。
- (二) 氨基酸及蛋白质理化性质的鉴别 见表 1-1-1-1。

表 1-1-1-1 氨基酸及蛋白质理化性质的鉴别

氨基酸的理化性质		蛋白质的理化性质
两性解离/两性电离	两端 α-氨基和 α-羧基在溶液中解离 若溶液 pH<pI，解离成阳离子 若 pH>pI，解离成阴离子 若 pH=pI，成为兼性离子	氨基+羧基+侧链上某些基团的解离 若溶液 pH<pI，蛋白质带正电荷 若 pH>pI，蛋白质带负电荷 若 pH=pI，蛋白质不带电荷
等电点 pI	$pI = (pK1 + pK2) / 2$	各种蛋白质的 pI 不同，多接近 5.0
紫外吸收	色氨酸、酪氨酸最大吸收峰在 280nm 大多数蛋白质都含有色氨酸、酪氨酸，故利用该原理可测定蛋白质含量	蛋白质分子中色氨酸、酪氨酸最大吸收峰在 280nm。蛋白质的 A280 与其浓度呈正比，故可做蛋白质的定量测定
茚三酮反应	氨基酸与茚三酮水合物共加热，最终形成蓝紫色化合物，其最大吸收峰在 570nm，用此原理行氨基酸定量分析	蛋白质与茚三酮水合物共加热，最终形成蓝紫色化合物，其最大吸收峰在 570nm，用此原理行氨基酸定量分析
双缩脲反应	无	阳性。其用于检测蛋白质水解程度
胶体性质	无	有
变性沉淀凝固	无	有

【巧妙记忆】 茚三酮反应的最大吸收峰在 570nm，氨基酸或蛋白质的最大吸收峰在 280nm，核酸的最大吸收峰在 260nm，可按“茚三酮反应”、“氨基酸”和“核酸”字数来记忆，字数最多的吸收峰最大，字数最少的最大吸收峰最小，这样可方便记忆。两性解离后的离子性质判断，可采用 pI-pH 来计算：若 pI-pH>0，则解离为阳离子；若 pI-pH<0，则解离为阴离子；若 pI-pH=0，则解离为兼性离子。

【经典习题】

- 变性蛋白质的主要特点是
- A. 不易被蛋白酶水解
- B. 分子量降低

- C. 溶解性增加
- D. 生物学活性降低
- E. 共价键被破坏

考点：蛋白质变性

(E 错), 不涉及一级结构中氨基酸序列的改变。蛋白质变性后, 其理化性质及生物学性质发生改变, 如溶解度降低 (C 错)、黏度增加、结晶能力消失、生物活性降低 (D 对)、易被蛋白酶水解 (A 错) 等。因为变性后蛋白质一级结构并未破坏, 因此分子量也不发生改变 (B 错)。故选 D。

者; RNA 参与遗传信息的表达。

(一) 核苷酸分子组成 (★★★)

核苷酸 { 核苷和脱氧核苷 { 碱基：A，G，C，T，U
磷酸：P

注：腺嘌呤 (A)，鸟嘌呤 (G) 胸腺嘧啶 (T)，胞嘧啶 (C)，尿嘧啶 (U)

(二) 核酸 (DNA 和 RNA) (★★★) DNA, RNA 组成异同见表 1-1-2-1。

表 1-1-2-1 DNA, RNA 组成异同

	DNA (双链)	RNA (单链)
磷酸	磷酸	磷酸
戊糖	2-脱氧核糖 (dR)	核糖 (R)
碱基嘌呤	A, G	A, G
嘧啶	C, T	C, U

(三) 核酸的空间结构 (★★★) 核酸的一级结构: 核酸的一级结构是指构成核酸的核苷酸或脱氧核苷酸从 5' 末端到 3' 末端的排列顺序, 也就是核苷酸序列。由于核苷酸之间的差异在于碱基不同, 因此核酸的一级结构也就是它在核酸长链上的排列顺序, 即碱基序列。

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。多聚核苷酸链的方向： $5' \rightarrow 3'$ 。

(四) 核酸的理化性质 (★★★)

1. DNA 变性 是指 DNA 在各种因素作用下, 由双链解离为单链的过程。其变性因素有加热、加酸或加碱, 其中最常用的 DNA 变性方法是加热。DNA 变性后理化性质的变化: DNA 在 260nm 处吸光度增加, 溶液黏度降低。