



2017
国家临床执业及助理医师资格考试用书

林荔军 张普 / 总主编

壹医考

通关包 1

(2017年版)

基础综合 医学人文



行业首创 码上有课 码上有题



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



2017

国家临床执业及助理医师资格考试用书

壹医考教研组 / 组 编
林荔军 张 普 / 总主编

壹医考

通关包 1

(2017年版)

基础综合 医学人文

生物化学、生理学、病理学、药理学、医学微生物学、医学免疫学、
医学心理学、医学伦理学、卫生法规、预防医学

主 审 袁 锦
主 编 林荔军 张 普
编 者 冯 楠 赵瑞丽 徐 飞
王 研 许 锋 邹艳玲
李舒雨 赵鸿松 段长恩
林 峰 解婷婷 黎颖敏
潘佳旭 李华芝 魏美玲



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本套书共5册。本套书严格按照人卫社第8版新教材和最新考试大纲进行编写。第1~4册为理论内容,共二十三章,包括生物化学、生理学、病理学、药理学、医学微生物学、医学免疫学、医学心理学、医学伦理学、卫生法规、预防医学、心血管系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病、血液系统疾病、内分泌及代谢性疾病、运动系统疾病、风湿免疫性疾病、精神神经系统疾病、女性生殖系统疾病、泌尿系统(含男性生殖系统)疾病、儿科疾病、传染病及性传播疾病等,第5册汇集了与前4册内容对应的近5年的考试真题,并附有解题思路(扫二维码),帮助考生极大提高复习效率。

本套书行业首创扫码看课的形式,每一个考点后都附有二维码,扫一扫即可获得名师对该考点的视频解析。本套书适合所有参加临床执业及助理医师资格考试的考生及广大医学工作者。

图书在版编目(CIP)数据

壹医考通关包:2017年版/壹医考教研组 组编. —武汉:华中科技大学出版社,2017.1
ISBN 978-7-5680-2562-1

I. ①壹… II. ①壹… III. ①临床医学-资格考试-自学参考资料 IV. ①R4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 001327 号

壹医考通关包(2017 年版)

壹医考教研组 组编

Yiyikao Tongguan Bao(2017 Nian Ban)

策划编辑:居 颖

责任编辑:童 敏 居 颖

封面设计:原色设计

责任校对:刘 竣

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北新华印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:105.75(全5册)

字 数:2748千字(全5册)

版 次:2017年1月第1版第1次印刷

定 价:398.00元(全5册)



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

总 序

壹医考,何敢称“壹”

壹者,首也。

壹医考,何敢称“壹”?

考生问。

行业问。

自问。

“壹”是承诺

所谓抱一而为天下式,备战医考的关键就在于如何化繁为简,举重若轻。壹医考从备考角度出发,以“轻、优质、有效”为教学理念,充分运用互联网大数据智能测算,对考点进行数据流切割,以自适应学习平台为核心,以图书通关包为载体,形成图书、题库、直播、录播、面授全方位教学网络,直切热点、考点、难点、疑点,充分利用碎片化时间,为考生提供最直接、最高效的应试培训,让壹医考来拯救没时间备考的你!

“壹”是专注

煮饭仙人村嶋孟用半个世纪的时间来煮白米饭,最简单的白米饭却煮出了幸福的滋味。101岁的 Ichico Sekiguchi 用一辈子的时间来冲好一杯咖啡,让急速变换的时代里有了值得去等的情怀与味道。专注让简单不再平凡,让优质更加精益。壹医考集师资、研发、管理、互联网、教学服务等业内精尖资源于一身,倾注于产品设计、大数据运用和专业服务,为广大医疗、医药从业者提供最具针对性的继续教育服务,逐步打造标准化、职业化、规模化的医考领域的领导品牌。

“壹”是协作

独学而无友,孤陋而寡闻。面对如山似海般冗杂繁复的备考内容,孤军奋战难免落得壮志难酬的没落结局。壹医考亦师亦友,为考生提供与名师面对面交流的平台,助你轻松跨越复习瓶颈;提供与考友切磋、相互鼓舞的机会,在你踌躇不前时,平添一份信念和勇气;提供专业的网络咨询辅导服务,良师益友如影随形,相伴左右。壹医考,就是大家一起过医考。

“壹”是前沿

壹医考不断开拓创新,创下多个行业第一:第一个以 O2O 的方式,为考生提供最佳过关解决方案,使备考更具针对性,花最少的时间做最科学的复习;第一个采用直播形式教学,革新以录播和面授为主的传统模式,既不失面授课堂的生动,又经济、便捷;第一个推出自适应学习产品,以图书通关包为载体,将图书、线上视频、题库相互打通,完美契合,使备考更灵活,更富有趣;壹医考,始终领跑医考培训。

“壹”是态度

致力于成为医考领域产品覆盖面最广、口碑最佳的第一品牌,是壹医考的目标,也是壹医



考不变的行为准则。壹医考拥有大量独家、全职、强大的师资阵容,他们毕业于一流医学院校,在医考培训领域授课多年,具有深厚的专业研究背景和优良的教学业绩。同时,壹医考汇聚全球顶尖互联网人才,在专业教学团队的配合下,教学产品与服务的设计路径更加科学,实现备考效果最大化。

对完美的执著追求,是壹医考对“壹”的解读。

壹医考,何敢称“壹”,我们的行动就是答案。

袁锦

前言

医考成功的阶梯

从 1999 年开始至今,医师资格考试已经经历了 18 个年头。就在不久前,经国家卫生和计划生育委员会医师资格考试委员会研究决定,自 2016 年起,医师资格考试医学综合笔试部分类别执行固定合格分数线,具体如下:临床执业医师,360 分;临床执业助理医师,180 分;公共卫生执业医师,360 分。这是医师资格考试历史上一次重大的变革,对于未来参加考试的每一位从业人员都是新的机遇和挑战。

医师资格考试是众多医学学子执业生涯的起点,每一个参加考试的学子心里都明白它有多么重要。没有一种考试比医师资格考试的竞争更为激烈,因为这是一场精英之间的比拼,无论在国内还是在国外,医学生都是这个同龄群体中较优秀的一群人!面对医师资格考试通过率逐年下降的残酷事实,在高手过招间,我们如何才能脱颖而出?这就要求我们科学备考,高效复习!

作为一名从事医学工作的同行与老师,我也深深地明白,做医生并不能简单地理解为高分高能,但作为一个行业的准入资格考试,我们只能直面一个事实:没有这个资格证,你将在这个行业中寸步难行。作为一名大学教授和主治医师,我和壹医考的同事们深感使命的重大:帮助那些真正想要成为医生的人,在第一时间拿到这张属于他们的入行通行证!万物皆有规律,医考亦然!

一、把握考试规律,灵活备考

任何一个成熟的、持续不断的考试,累积若干年后都会呈现出一定的规律性。医师资格考试(下文简称“考试”)的规律集中表现为三点:重者恒重、新增必考、综合运用。临床执业医师考试医学综合笔试测试分为基础综合、专业综合和实践综合三部分。这三部分内容一共涉及 24 门课程,其中有重点学科,每门课程内又分为重点章节和必考点,这部分比重较大。备考时必须分清考点的主次,抓主要矛盾。综合分析 2016 年的考试,我们可以发现四大重点学科内容考点的分值为内科 145 分、外科 137 分、妇产科 68 分、儿科 53 分,占总分值的 67%左右。

临床执业医师/助理医师资格考试医学综合笔试方案及内容

科目类别	临床执业医师		临床执业助理医师	
	比例	科目	比例	科目
基础医学综合	13.33%	生理学、生物化学、病理学、药理学、医学微生物学、医学免疫学	10%	生理学、生物化学、病理学、药理学
医学人文综合	6.67%	卫生法规、医学心理学、医学伦理学	5%	卫生法规、医学心理学、医学伦理学



科目类别	临床执业医师		临床执业助理医师	
	比例	科 目	比例	科 目
临床医学综合	75%	内科学(含传染病学)、外科学、妇产科学、儿科学、神经病学、精神病学	80%	内科学(含传染病学)、外科学、妇产科学、儿科学、神经病学、精神病学
预防医学综合	5%	预防医学	5%	预防医学

同时,新增加的考点一般都会在当年考查,即使当年不考也会在接下来的年份予以考查。这些考点通常都不会太难,是我们的易得分点。另外,从近几年的考试中不难看出,虽然都是客观题,考试难度最主要体现在对案例的综合分析能力上,同时考查不同学科之间或者同一学科不同知识点之间的综合运用。这就要求考生能够准确地找到题目的切入点,对考点有清晰的判断,运用所学知识选出正确答案。而在此之前,需要在备考过程中对案例分析相关题目的经验积累。

固然,考试有一定的规律性,但是每年出题都在不断地变化,医学考试也有自身的变化特点。首先是考试内容的活化,对于同一定义的标准已在过去的死记硬背的基础上,加上各式各样的“马甲”。例如在 2016 年的真题中,对于创伤中的轻、中、重伤的定义性判断,变化为实例性判断,尤其展现出当前命题水平的提升。其次是考点内容多样化,对于同一考点的多种伪装也是增加试题难度的有效方法。如在 2016 年的真题中,实为考查股骨颈骨折治疗指征,给予部分前提,就使命题考点发生重大的转化,增加混淆率。最后是学科边界的交界化。对于同一题干,存在着不同学科交错的现象,这也是当前命题的亮点之一。

二、克服困难,冲击医考

参加考试的人群,绝大多数为从事临床一线工作的规培或轮值医生,每天从事高强度且繁杂的一线临床事务,在实际备考过程中,没有足够的时间形成有效的学习逻辑并进行整理。因此,有效地利用这些碎片化时间也是考试成功的必由之路。

我推荐给大家一个科学的备考方法——三阶段复习法。

第一阶段(1 月—5 月中旬):看书和听课。

第二阶段(5 月开始技能复习):做题为主,看书听课为辅,寻找和消化盲点。

第三阶段(最后 20 天冲刺):查漏补缺,心态放松!

在备考开始之前,我提醒广大考生注意三点,并根据自己的情况来制订一个合理的复习计划。

1. 纲举目张,以纲为重

备考之前,一定要仔细阅读考试大纲,特别是新增考点。根据大纲梳理知识,将碎片状知识进行整理或固化,形成有序条目,并加强相关知识点之间的逻辑性,提高考试复习效率。

2. 紧扣细节,适当练习

考试题目基本无明显重复性,但考核重点及方式往往似曾相识。因此,对于考试的热点内容应进行深入研究,并在考前进行一定的针对性练习,以练促学,以练促记,达到事半功倍的效果。

3. 个性学习,适当取舍

在备考的各个阶段,要根据自己的学习特点有所侧重。合理分配精力,提高单位时间的复习产出比。

本书旨在把考生的时间集零为整,按照知识点配套精品视频,只要扫码,名师就到你身边,只看不懂的,只学不会的!具有体系科学权威、效率卓越、内容优质经典的特点,真正体现了壹医考“轻、优质、高效”的教学和产品设计理念。

在我从业的20年中,我目睹了一批又一批的学生,有的通过考试,走上了治病救人的执业道路;有的被遗憾淘汰,在从医道路上就此止步。作为一名参加过第一届考试的前行者,作为一名在大学执教多年的老师,作为一名对考试有多年研究的专业辅导老师,我和我的同事们有责任和义务帮助每一位有意愿成为医务工作者的考生,帮助他们实现体面行医的理想。最近频繁收到2016年已经通过考试学员的捷报,他们的认可和好评给了我们更多的信心和力量,使我们坚定地要为更多学员带来希望!

林荔军

目 录

第一章 生物化学	/ 1
第一节 蛋白质的结构与功能	/ 1
第二节 核酸的结构与功能	/ 6
第三节 酶	/ 11
第四节 糖代谢	/ 16
第五节 生物氧化	/ 21
第六节 脂质代谢	/ 23
第七节 氨基酸代谢	/ 28
第八节 核苷酸代谢	/ 32
第九节 遗传信息的传递	/ 33
第十节 蛋白质的生物合成	/ 36
第十一节 基因表达调控	/ 37
第十二节 信号转导	/ 38
第十三节 重组 DNA 技术	/ 39
第十四节 癌基因与抑癌基因	/ 40
第十五节 血液生化	/ 40
第十六节 肝生化	/ 43
第十七节 维生素	/ 45
第二章 生理学	/ 47
第一节 细胞的基本功能	/ 47
第二节 血液	/ 53
第三节 血液循环	/ 59
第四节 呼吸	/ 70
第五节 消化和吸收	/ 74
第六节 能量代谢和体温	/ 80
第七节 尿的生成和排出	/ 83
第八节 神经系统的功能	/ 90
第九节 内分泌	/ 95
第十节 生殖	/ 100
第三章 病理学	/ 102
第一节 细胞、组织的适应、损伤和修复	/ 102
第二节 局部血液循环障碍	/ 108
第三节 炎症	/ 112



第四节 肿瘤	/ 116
第五节 心血管系统疾病	/ 122
第六节 呼吸系统疾病	/ 126
第七节 消化系统疾病	/ 131
第八节 泌尿系统疾病	/ 134
第九节 内分泌系统疾病	/ 138
第十节 生殖系统与乳腺疾病	/ 139
第十一节 传染病及寄生虫病	/ 141
第十二节 艾滋病、性传播疾病	/ 144
第十三节 免疫性疾病	/ 145
第十四节 淋巴造血系统疾病	/ 146
第四章 药理学	/ 147
第一节 药物效应动力学	/ 147
第二节 药物代谢动力学	/ 149
第三节 胆碱受体激动药	/ 151
第四节 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药	/ 153
第五节 M 胆碱受体阻断药	/ 155
第六节 肾上腺素受体激动药	/ 156
第七节 肾上腺素受体阻断药	/ 159
第八节 局部麻醉药	/ 161
第九节 镇静催眠药	/ 162
第十节 抗癫痫药和抗惊厥药	/ 163
第十一节 抗帕金森病药(助理不考)	/ 165
第十二节 抗精神失常药	/ 166
第十三节 镇痛药	/ 169
第十四节 解热镇痛抗炎药	/ 171
第十五节 钙拮抗药	/ 173
第十六节 抗心律失常药	/ 174
第十七节 治疗充血性心力衰竭的药物	/ 176
第十八节 抗心绞痛药	/ 178
第十九节 抗动脉粥样硬化药	/ 180
第二十节 抗高血压药	/ 181
第二十一节 利尿药及脱水药	/ 183
第二十二节 血液和造血系统药物	/ 186
第二十三节 抗组胺药	/ 189
第二十四节 作用于呼吸系统药物	/ 191
第二十五节 作用于消化系统药物	/ 192
第二十六节 肾上腺皮质激素类药	/ 193
第二十七节 抗甲状腺药	/ 195
第二十八节 胰岛素及口服降血糖药	/ 197

第二十九节 β -内酰胺类抗生素	/ 199
第三十节 大环内酯类抗生素	/ 201
第三十一节 氨基糖苷类	/ 201
第三十二节 四环素类及氯霉素抗生素	/ 203
第三十三节 人工合成抗菌药	/ 204
第三十四节 抗真菌药和抗病毒药	/ 205
第三十五节 抗结核病药	/ 206
第三十六节 抗疟药	/ 208
第三十七节 抗恶性肿瘤药	/ 210
第五章 医学微生物学(助理不考)	/ 212
第一节 微生物的基本概念	/ 212
第二节 细菌的形态与结构	/ 212
第三节 细菌的生理	/ 215
第四节 消毒与灭菌	/ 216
第五节 噬菌体	/ 217
第六节 细菌的遗传与变异	/ 218
第七节 细菌的感染与免疫	/ 219
第八节 细菌感染的检查方法与防治原则	/ 221
第九节 病原性球菌	/ 222
第十节 肠道杆菌	/ 224
第十一节 弧菌属	/ 226
第十二节 厌氧性杆菌	/ 227
第十三节 棒状杆菌属——白喉棒状杆菌	/ 228
第十四节 分枝杆菌属	/ 229
第十五节 放线菌属和诺卡氏菌属	/ 230
第十六节 动物源性细菌	/ 230
第十七节 其他细菌	/ 231
第十八节 支原体	/ 232
第十九节 立克次体	/ 232
第二十节 衣原体	/ 233
第二十一节 螺旋体	/ 234
第二十二节 真菌	/ 235
第二十三节 病毒的基本性状	/ 236
第二十四节 病毒的感染与免疫	/ 237
第二十五节 病毒感染的检查方法	/ 239
第二十六节 呼吸道病毒	/ 239
第二十七节 肠道病毒	/ 241
第二十八节 肝炎病毒	/ 243
第二十九节 虫媒病毒	/ 247
第三十节 出血热病毒——汉坦病毒	/ 247



第三十一节 疱疹病毒	/ 248
第三十二节 逆转录病毒——人类免疫缺陷病毒	/ 249
第三十三节 其他病毒	/ 250
第三十四节 亚病毒	/ 251
第六章 医学免疫学(助理不考)	/ 252
第一节 绪论	/ 252
第二节 抗原	/ 253
第三节 免疫器官	/ 256
第四节 免疫细胞	/ 258
第五节 免疫球蛋白	/ 263
第六节 补体系统	/ 267
第七节 细胞因子	/ 270
第八节 白细胞分化抗原和黏附分子	/ 272
第九节 主要组织相容性复合体及其编码分子	/ 274
第十节 免疫应答	/ 277
第十一节 黏膜免疫系统	/ 281
第十二节 免疫耐受	/ 281
第十三节 抗感染免疫	/ 283
第十四节 超敏反应	/ 284
第十五节 自身免疫和自身免疫性疾病	/ 285
第十六节 免疫缺陷病	/ 286
第十七节 肿瘤免疫	/ 287
第十八节 移植免疫	/ 289
第十九节 免疫学检测技术	/ 290
第二十节 免疫学防治	/ 292
第七章 医学心理学	/ 295
第一节 绪论	/ 295
第二节 医学心理学基础	/ 297
第三节 心理卫生	/ 304
第四节 心身疾病	/ 306
第五节 心理评估	/ 308
第六节 心理治疗	/ 311
第七节 医患关系	/ 316
第八节 患者心理问题	/ 317
第八章 医学伦理学	/ 320
第一节 绪论	/ 320
第二节 医学道德的规范体系	/ 323
第三节 医疗活动中的人际关系道德	/ 328
第四节 公共卫生道德	/ 331
第五节 临床医学实践中的道德	/ 333

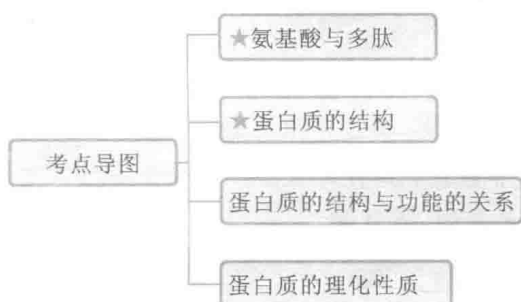
第六节 临终关怀与死亡伦理	/ 335
第七节 医学科研伦理	/ 337
第八节 医学高科技伦理	/ 338
第九节 医学道德修养和评价	/ 341
第九章 卫生法规	/ 343
第一节 执业医师法	/ 343
第二节 医疗机构管理条例	/ 348
第三节 医疗事故争议处理	/ 349
第四节 母婴保健	/ 354
第五节 传染病防治法	/ 357
第六节 艾滋病防治	/ 360
第七节 突发公共卫生事件应急	/ 360
第八节 药品管理法	/ 361
第九节 麻醉药品和精神药品管理条例	/ 363
第十节 处方管理办法	/ 363
第十一节 献血法	/ 364
第十章 预防医学	/ 366
第一节 绪论	/ 366
第二节 医学统计学方法	/ 367
第三节 流行病学原理和方法	/ 379
第四节 临床预防服务	/ 388
第五节 社区公共卫生	/ 397
第六节 卫生服务体系与卫生管理(助理不考)	/ 406
附录一 迈德胜教育简介	/ 410
附录二 壹医考全国各地分校一览(部分)	/ 412
附录三 壹医考通关包主编及壹医考教研团队	/ 413
附录四 壹医考在线课程	/ 414
附录五 壹医考面授班	/ 416
附录六 联系我们	/ 417

第一章 生物化学

第一节 蛋白质的结构与功能



蛋白质的结构与功能视频讲解



【本节常考蛋白质的分类、蛋白质的空间结构与功能的关系,内容不难,容易得分,不要看到生化就摇头,OK!】

蛋白质(protein)是最基本的生命物质之一。

1. 组成蛋白质的主要元素:蛋白质由 C(碳)、H(氢)、O(氧)、N(氮)组成,一般蛋白质可能还含有 P、S、Fe(铁)、Zn(锌)、Cu、B、Mn、I 等。
2. 蛋白质的基本结构单位:氨基酸。
3. 组成人类蛋白质的氨基酸有 20 种。
4. 蛋白质是大分子化合物。

第一讲 氨基酸与多肽(助理不考)

一、氨基酸的结构和分类

(一) 氨基酸的一般结构式

组成人体蛋白质的氨基酸(甘氨酸除外)都是 L- α -氨基酸,其有 20 种。
无 D 型和 L 型之分的氨基酸为甘氨酸。



(二) 氨基酸的分类★★★

项目	特 征
非极性 R 基氨基酸	丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、甲硫氨酸、脯氨酸
不带电荷的极性 R 基氨基酸	甘氨酸、丝氨酸、苏氨酸、酪氨酸、谷氨酰胺、天冬酰胺、半胱氨酸
带正电荷的氨基酸(碱性)	赖氨酸、精氨酸、组氨酸
带负电荷的氨基酸(酸性)	天冬氨酸、谷氨酸

【归纳记忆, 以下是氨基酸分类、特性中常出题地方】

1. 中性 AA(有极性与非极性, 15 种)
2. 酸性 AA(2 种): 天冬氨酸、谷氨酸。
3. 碱性 AA(3 种): “组”、“赖”、“精”。
4. 天然蛋白质中不存在的氨基酸: “鸟”。
5. 不出现在蛋白质中的氨基酸: “瓜”。
6. 生酮氨基酸: “亮”、“赖”(酮—亮—来)。
7. 生酮兼生糖: “异亮”、“苯丙”、“酪”、“色”、“苏”[一(异亮)本(苯丙)落(酪)色书]。
8. 必需氨基酸: 赖氨酸、色氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏氨酸、甲硫氨酸(蛋氨酸)和苯丙氨酸。【归纳记忆】(写一两本淡色书来), 只需记忆一句话
9. 一碳单位: “丝”、“甘”、“组”、“色”。
10. 含硫氨基酸: “半胱”、“胱”、“蛋”(硫—半—胱—蛋)。
11. 在 280 nm 波长有特征性吸收峰的氨基酸: 色氨酸、酪氨酸。

【经典真题 1】天然蛋白质中不存在的氨基酸是()。

- A. 鸟氨酸 B. 色氨酸 C. 丙氨酸 D. 丝氨酸 E. 蛋氨酸

【经典真题 2】属于酸性氨基酸的是()。

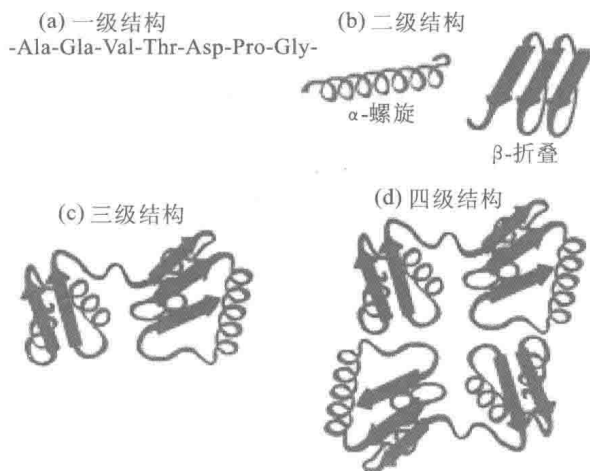
- A. 丙氨酸 B. 赖氨酸 C. 丝氨酸 D. 谷氨酸 E. 苯丙氨酸

二、肽键与肽链★

连接两个氨基酸中间的化学键称为肽键, 在蛋白质分子中, 氨基酸通过肽键连接形成肽。两分子氨基酸脱水缩合成最简单的肽, 即二肽。多个氨基酸连接形成多肽。肽键性质: 具有双键性质, 不可自由旋转。

肽键由一分子氨基酸的 α -羧基与另一分子氨基酸的 α -氨基脱水缩合生成。

第二讲 蛋白质的结构



(一) 蛋白质的一级结构★★

1. 概念:蛋白质的一级结构指多肽链中氨基酸的排列顺序。
2. 主要化学键:肽键。

(二) 蛋白质的二级结构★★★★

1. 概念:蛋白质分子中某一段肽链的局部空间结构,即该段肽链主链骨架原子的相对空间位置,并不涉及氨基酸残基侧链的构象。局部主链空间构象。
2. 主要的化学键:氢键。
3. 基本结构形式:α-螺旋、β-折叠、β-转角、无规卷曲。
4. α-螺旋结构特点:一般为右手螺旋;每隔 3.6 个氨基酸残基上升一圈;侧链 R 基团伸向螺旋外侧,维持螺旋稳定的化学键为链内氢键。

【归纳记忆】 ★★★

1. α-螺旋:右手拿一根麻花,一口咬掉 3.6 节。
2. 蛋白质的一级结构指多肽链中氨基酸的排列顺序。
维持蛋白质的一级结构的化学键:肽键。
3. 蛋白质的二级结构指局部主链空间构象。
维持蛋白质的二级结构的主要化学键:氢键。
4. 蛋白质的二级结构 β-折叠、β-转角而不是 β-螺旋。

(三) 蛋白质的三级结构★

1. 概念:一条多肽链内所有原子的空间排布,包括主链、侧链构象内容。
2. 化学键:疏水键、氢键、盐键、二硫键、范德华力。
3. 记忆:“范二亲叔爱盐”。



(四) 蛋白质的四级结构

亚基:有些蛋白质由两条或两条以上具有独立三级结构的多肽链组成,其中每条多肽链称为一个亚基。由亚基构成的蛋白质称为寡聚蛋白。

蛋白质的四级结构:蛋白质分子中各亚基之间的空间排布及相互接触关系。

【经典真题 3】 下列关于蛋白质二级结构的叙述,正确的是()。

- A. 氨基酸的排列顺序
- B. 每一氨基酸侧链的空间构象
- C. 局部主链的空间构象
- D. 亚基间相对的空间位置
- E. 每一原子的相对空间位置

【经典真题 4】 维系蛋白质 α -螺旋的化学键是()。

- A. 盐键
- B. 氢键
- C. 疏水键
- D. 肽键
- E. 二硫键

第三讲 蛋白质结构与功能的关系

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。

蛋白质一级结构是空间构象的基础,也是功能的基础。

2. 一级结构相似的蛋白质具有相似的高级结构与功能。

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。

若一级结构发生改变影响其功能,称分子病。如血红蛋白 β 亚基的第 6 位氨基酸由谷氨酸转变成缬氨酸后,可导致镰刀形贫血。但并非一级结构的每个氨基酸都很重要。

二、蛋白质高级结构与功能的关系

蛋白质空间构象与功能有密切关系。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的发挥至关重要。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,严重时可导致疾病的发生,称为蛋白质构象疾病。



病的发生,称为蛋白质构象疾病。

成年人红细胞中的血红蛋白主要由两条 α 肽链和两条 β 肽链组成($\alpha_2\beta_2$), α 链含 141 个氨基酸残基, β 链含 146 个氨基酸残基。胎儿期主要为 $\alpha_2\gamma_2$, 胚胎期主要为 $\alpha_2\varepsilon_2$ 。血红蛋白的 4 条肽链组成 4 个亚基,各亚基构象变化可影响亚基与氧的结合。

疯牛病是由朊病毒蛋白(PrP)引起的一组人和动物神经的退行性病变,具有传