



2018年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

壹医考

通关包1

(2018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>



2018年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

壹医考

通关包1

(2018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

组 编 壹医考教研组

编 者 冯 楠 李舒雨 徐 飞

赵高峰



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:2018年版/壹医考教研组 组编. —武汉:华中科技大学出版社,2018.3
ISBN 978-7-5680-3795-2

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(2018)第 041551 号

壹医考通关包(2018 年版)

壹医考教研组 组编

Yiyikao Tongguan Bao(2018 Nian Ban)

策划编辑:居 颖

责任编辑:罗 伟

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:北京宝莲鸿图科技有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:107(全5册)

字 数:2772千字(全5册)

版 次:2018年3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。

对完美的执着追求,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

2018 年考生寄语

2017 年全国执业(助理)医师考试已经结束,多数参加专业培训的同学取得了好成绩,也有部分同学成绩不尽如人意。根据全国的通过情况,2017 年的通过率仍在 19%左右。大中城市通过率较高,经济不发达地区通过率徘徊在 10%~13%。本文现对 2017 年的成绩进行总结,并展望 2018 年的考试安排。

一、2017 年是全国执业(助理)医师考试改革的一年

1. 时间提前

历年医师资格考试的规律:执业医师技能考试一般为 7 月 1 日—15 日,综合笔试考试时间一般为 9 月的第二或者第三个周末,2017 年医师资格考试无论是笔试还是技能考试时间都提前了一个月左右,技能考试更是由之前的 15 天缩短为 2017 年 6 月 17 日—23 日 7 天时间进行,笔试考试时间集中在 2017 年 8 月 26 日和 27 日,口腔、公卫采用机考,时间为 2 小时,其余科目为纸笔作答,时间为 2.5 小时。

2. 分类别执行固定合格分数线

国家卫生计生委医师资格考试委员会 2016 年 12 月 2 日全体会议研究决定,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。具体各类别分别为:临床/中医/中西医/公卫“执业医师”分数线为 360 分;临床/中医/中西医/公卫/乡村全科“助理医师”分数线为 180 分。

3. 部分院校实行分阶段考试

首批试点的 14 所高校分别是:华中科技大学同济医学院、中国医科大学、复旦大学上海医学院、上海交通大学医学院、同济大学医学院、海军军医大学、武汉大学医学院、温州医科大学、海南医学院、汕头大学医学院、宁夏医科大学、新乡医学院、新疆医科大学和广西医科大学。

由目前的 7 月技能考试、9 月的笔试改为:

第一阶段:每年的 6 月中下旬考试,理论 1 天,技能 2 天。

第二阶段:每年的 9 月中旬考试,理论 1 天,技能 2 天。

4. 部分省市一年两试

2017 年在天津市、海南省和云南省 3 个省市开展医师资格考试临床执业医师、临床执业助理医师、具有规定学历中医执业医师和具有规定学历中医执业助理医师医学综合笔试“一年两试”试点。

5. 乡村全科助理医师扩大试点范围

国家医考中心负责人李斌主任强调,2017 年要进一步扩大乡村全科助理医师试点。2017 年乡村全科执业助理医师考试试点从之前的 9 个增加至 24 个,包括:天津市、河北省、山西省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、福建省、山东省、湖南省、广东省、广西壮族自治区、海南省、重庆市、四川省、贵州省、云南省、西藏自治区、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、



新疆维吾尔自治区。根据国家政策的走向,预计在未来,乡村全科助理医师有可能全面铺开,全国各个省市都会设置考试考点。

二、2018 年考试变化

1. 实践技能考试变化

重新对考试科目进行分类,分为医学人文素养、病史采集、体格检查、基本操作、辅助检查、病例分析,其中体格检查、基本操作和辅助检查部分,以及病例分析重点对临床常见病、多发病的临床思维能力进行考核。根据疾病谱的变化,新增了“肺栓塞”等 20 种疾病。

2. 基础医学综合增加科目设置

增加解剖学和病理生理学学科设置,将临床医学综合各系统、疾病中涉及的解剖、病理生理学内容统一调整到这两个学科内容中(在 2017 年的辅导当中,已经多次提醒同学,会增加基础科目)。

3. 增加预防专业知识

关注特殊人群健康,扎实落实《“健康中国 2030”规划纲要》的内容,补充了全球卫生与健康中国的相关内容。

4. 临床医学综合增加 A3、A4 病例题目考核

增加疾病 12 种,删减疾病 7 种。注重与临床的结合,培养真正能迅速上岗的执业医师,加大对疾病发病原因、发病机制到预防的考核,进一步体现基础与临床的融合、临床与预防的融合。

5. 扩大“一年两试”试点

继续探索“一年两试”的可行性,增加试点,通过实践技能考试但未通过第一次医学综合笔试的考生可报名参加第二次医学综合笔试(第一次考试有违纪行为的考生不得参加)。

三、如何应对变化

1. 提前准备,至少比往年提前一个月

2018 年是大纲全面调整的一年,增加了不少科目,故要提前复习。

学习专业老师的辅导视频,制订一个合理的复习计划,认真全面地复习基础知识,一般需要 2~3 个月的时间,每天 2 小时。此时需要有平和的心态,不要急躁,调整心态,克服心浮气躁的毛病。

2. 养成良好的学习习惯

准备笔记本和错题本(记录老师讲授内容及知识点);边听课边做笔记,建议使用简化符号或关键词,快速做笔记;做笔记时不要纠结在某一题的答案,实时跟进老师的授课思路。

3. 至少提前一个月准备技能考试

在 5 月份要开始准备技能考试,对各个操作和体格检查都要熟悉,能够背诵重要步骤。技能考试有一定偶然性,没有重点可言,必须确保每个操作的熟练掌握。

4. 系统复习

认真听老师的系统通关课程,对之前没掌握的知识要再三复习,总复习在 2 遍以上,至少做三套模拟试卷,模拟题平均分执业医师不应低于 350 分,助理医师不应低于 160 分。为加强记忆,可以选做 3~5 套历年真题。

5. 摆正心态

医师考试的复习是一个长期的艰苦的过程,考试一共 600 道题,每道题目五个选项,所涉及的知识点内容可以用“庞杂”来形容,如果想最后仅复习几天就能考过,是不太可能的事情,所以在没有复习好的情况下,急躁是没有用的。大家不必在考试后抱怨分数,也不必压力过大,适当的压力可以转换成动力,但巨大压力就会对人产生消极影响。

对自我有正确的定位,保障备考复习的时间,并且过程要连贯,同时注意认真地听课和复习,并通过勤做题来检验知识点的掌握程度,医考才会“功到自然成”。

面对 2018 年医师考试的各项变化,壹医考已经做好了充分的准备,无论是本套教材还是系列通关课程,以及题库,我们都以“轻、优质、有效”为原则,既涵盖 90% 以上的考点,又尽量减轻考生的复习负担。通过对以往学员的过关路径分析,壹医考得出一条经验之论,只要能跟上我们的学习节奏,过关就能手到擒来!

最后,祝贺在 2017 年医师考试中披荆斩棘,赢得最后胜利的同学们! 同时预祝备战 2018 年全国执业(助理)医师考试的同学们,考试一举成功!

壹医考临床教研组

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	/ 29
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	/ 39
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	/ 41
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	/ 52
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	/ 89
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	/ 117
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	/ 161
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	/ 190
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	/ 192
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	/ 196

第二十九节 β -内酰胺类抗生素	/ 198
第三十节 大环内酯类抗生素	/ 200
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	/ 202
第三十三节 人工合成抗菌药	/ 203
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	/ 213
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	/ 218
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	/ 246
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	/ 248
第三十三节 其他病毒	/ 249
第三十四节 亚病毒	/ 250
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	/ 269
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	/ 276
第十一节 黏膜免疫系统	/ 280
第十二节 免疫耐受	/ 280
第十三节 抗感染免疫	/ 282
第十四节 超敏反应	/ 283
第十五节 自身免疫和自身免疫性疾病	/ 284
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	/ 288
第十九节 免疫学检测技术	/ 289
第二十节 免疫学防治	/ 291
第七章 医学心理学	/ 294
第一节 绪论	/ 294
第二节 医学心理学基础	/ 296
第三节 心理卫生	/ 303
第四节 心身疾病	/ 305
第五节 心理评估	/ 307
第六节 心理治疗	/ 310
第七节 医患关系	/ 315
第八节 患者心理问题	/ 316
第八章 医学伦理学	/ 319
第一节 绪论	/ 319
第二节 医学伦理学的基本原则与规范	/ 322
第三节 医疗活动中的人际关系伦理	/ 327
第四节 公共卫生伦理	/ 330
第五节 临床诊疗伦理	/ 331

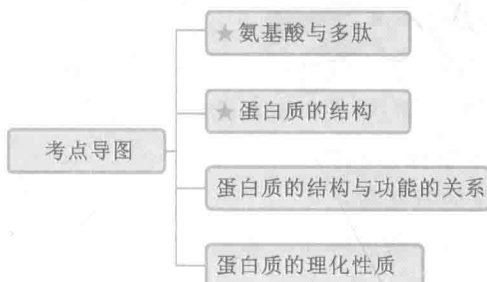
第六节 临终关怀与死亡伦理	/ 334
第七节 医学科研伦理	/ 336
第八节 医学新技术研究和应用	/ 337
第九节 医学道德修养和评价	/ 340
第九章 卫生法规	/ 342
第一节 执业医师法	/ 342
第二节 医疗机构管理条例	/ 347
第三节 医疗事故处理条例	/ 348
第四节 母婴保健	/ 352
第五节 传染病防治法	/ 356
第六节 艾滋病防治	/ 359
第七节 突发公共卫生事件应急	/ 359
第八节 药品管理法	/ 360
第九节 麻醉药品和精神药品管理条例	/ 361
第十节 处方管理办法	/ 362
第十一节 献血法	/ 363
第十章 预防医学	/ 365
第一节 绪论	/ 365
第二节 医学统计学方法	/ 366
第三节 流行病学原理和方法	/ 378
第四节 临床预防服务	/ 387
第五节 社区公共卫生	/ 396
第六节 卫生服务体系与卫生管理(助理不考)	/ 405
附录一 迈德胜教育简介	/ 409
附录二 2018 年临床执业/助理医师在线课程通关计划	/ 411
附录三 2018 年临床执业/助理医师考前金腰带	/ 413
附录四 联系我们	/ 415
附录五 增值服务	/ 416

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

氨基酸种类数	分类	构型
共20种	甘氨酸	无D型和L型之分
	其他19种氨基酸	L- α 氨基酸



(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 【碱性 AA(3 种):“组”、“赖”、“精”】
带负电荷的 氨基酸(酸性)	天冬氨酸、谷氨酸 【酸性 AA(2 种):“谷、天冬”——“古天乐”】

【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. 天然蛋白质中不存在的氨基酸: “鸟”。
3. 不出现在蛋白质中的氨基酸: “瓜”。
4. 生酮氨基酸: “亮”、“赖”(酮—亮—来)。
5. 生酮兼生糖: “异亮”、“苯丙”、“酪”、“色”、“苏”[一(异亮)本(苯丙)落(酪)色书]。
6. 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
7. 一碳单位: “丝”、“甘”、“组”、“色”。
8. 含硫氨基酸: “半胱”、“胱”、“蛋”(硫—半—胱—蛋)。
9. 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()。

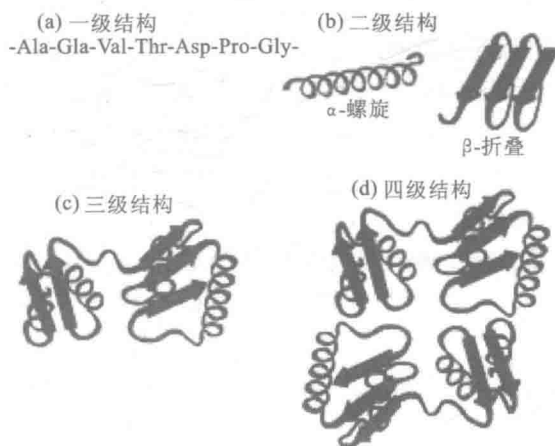
- A. 丙氨酸 B. 赖氨酸 C. 丝氨酸
D. 谷氨酸 E. 苯丙氨酸

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主要化学键: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:范德华力、二硫键、疏水键、氢键、盐键。
3. 记忆:“范二叔爱亲盐”。



(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】 维生蛋白质 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和功能的基础。
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。

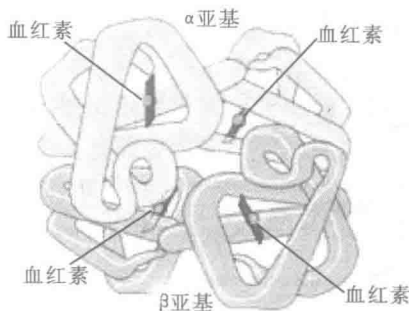
若一级结构发生改变影响其功能,称分子病。如血红蛋白 β 亚基的第 6 位氨基酸由谷氨酸转变成缬氨酸后,可导致镰刀形贫血。但并非一级结构的每个氨基酸都很重要。

二、蛋白质高级结构与功能的关系

(一) 血红蛋白的空间构象变化与功能

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。

血红蛋白分子是由 4 条多肽链通过弱键联结而组成的四级结构



(二) 构象病

因蛋白质空间构象异常变化——相应蛋白质的有害折叠、折叠不能,或错误折叠导致错误定位引起的疾病,称为蛋白质构象病。朊病毒病就是蛋白质构象病中的一种。

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,具有传染性、遗传性或散在发病的特点。其致病的生化机制是生物体内正常 α -螺旋形式的 PrP^C 转变成了异常的 β -折叠形式的 PrP^{Sc} 。