

国家执业医师资格考试(含部队)

推荐辅导用书

2013

临床执业助理医师 应试宝典

执业考试一次过



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

国家执业医师资格考试(含部队)推荐辅导用书

临床执业助理医师应试宝典

LINCHUANG ZHIYE ZHULI YISHI YINGSHI BAODIAN

主 编 刘 枫

副主编 孙 谏 吴春虎 张 宏

编 委 (以姓氏笔画为序)

马 贞	马 悦	马 超	马 巍	马大亮	王 丹
王 芑	王 喆	王子熹	王玉静	王永宁	王加璐
王延伟	王昊天	王宗玉	王桂洋	王健仰	王海丹
牛 莹	牛婧雯	毛锦龙	文 平	石 娟	石永言
田 野	刘 宁	刘 枫	刘 信	刘 洋	刘 涛
刘 强	刘 颖	刘 璐	刘小同	刘向宇	刘秀敏
刘佛民	刘明霞	刘洪慧	刘祚汝	刘艳平	刘梦玉
齐海潮	汤 浩	汤凤明	阮红莲	阮杏林	孙 谏
孙 煜	孙延双	孙国哲	孙慧慧	牟 谦	苏翠丹
李瑞利	吴春虎	邱 维	沈丽萍	宋文良	宋盛姗
张 宏	陆 慧	陆轶凡	尚 雪	罗 飞	宛莹华
屈 琪	南少奎	骆 毅	袁海洋	罗 盼	钱 浩
唐仲平	唐晓燕	涂常力	隆晟祜	彭祖来	彭德志
鲁 怡	童 琬	满高华	谭 强	潘 慧	潘科聪



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

临床执业助理医师应试宝典 / 刘 枫主编. —北京: 人民军医出版社, 2013.1

ISBN 978-7-5091-6395-5

I. ①临… II. ①刘… 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 023376 号

策划编辑: 纳 琨 文字编辑: 李 娜 责任审读: 刘 平

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) 51927278

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: (010) 51927300—8610

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 三河市世纪兴源印刷有限公司 装订: 京兰装订有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 37.25 字数: 895 千字

版、印次: 2013 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—3000

定价: 108.00 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（含部队）推荐辅导用书。全书按照临床执业医师最新考试大纲的要求，在认真总结考试的命题规律后精心编写而成。全书共分 21 章，按照考试大纲的要求展开，每一章首的“考情分析”，介绍了该章节在医师考试中的地位及重要性，并列举了应重点掌握的知识点。每一节在总结了历年考试的基础上列出了本节的热门考点，提示应该掌握的重点内容，并将该考试单元历年考过的试题以串讲的形式列出，简明扼要；正文部分既考虑到知识点的全面性，又突出重点，对常考或可能考的知识点详细叙述，帮助考生深刻掌握。本书紧扣考试大纲，内容全面，重点突出，准确把握了考试的命题方向，有的放矢，是复习应考的必备辅导书。

此外，与本书配套出版的临床执业医师资格考试辅导用书还有《临床执业医师历年考点精编》《临床执业医师历年考点串讲》《临床执业医师同步精选题库》《临床执业医师模拟试卷（解析）》（试卷袋）《临床执业医师考前冲刺必做》（试卷袋）《临床执业医师专家命题预测试卷》（试卷袋）等，考生可参考选用。

出版说明

国家执业医师资格考试是评价申请医师资格者是否具备从事医师工作所必需的专业知识与技能的行业准入考试。考试分为两级四类,即执业医师和执业助理医师两级;每级分为临床、中医、口腔、公共卫生四类。中医类包括中医、民族医和中西医结合。

医师资格考试分为实践技能考试和医学综合笔试两部分,实践技能考试一般在每年的7月举行,医学综合笔试于9月中旬举行,具体时间以卫生部医师资格考试委员会公告时间为准。执业医师考试时间为2天,分4个单元;执业助理医师考试时间为1天,分2个单元,每单元均为两个半小时。笔试全部采用选择题形式,共有A₁、A₂、A₃、A₄、B₁五种题型。助理医师适当减少或不采用A₃型题。医师资格考试总题量为600题,助理医师资格考试总题量为300题。

根据卫生部医考办2010年6月公布的数据,截至2009年,全国共有577万人次参加执业医师资格考试,188万人次通过,十年来的总体通过率为32.58%。全国每年参加考试总人数从1999年的不足20万人增加到目前的每年80万人左右,参考人数翻了两番,但目前每年通过考试的人数基本保持在20万人左右,通过率只有不足30%。与考试最初的几年相比,近年来的合格分数线有较大幅度提高,可见考试难度在逐年加大。

2009年,卫生部医师资格考试委员会批准实施新修订的《医师资格考试大纲(2009年)》。考试新大纲改变了过去以传统学科为基础的考试模式,采用了按系统、疾病为基础的考试模式,对学科进行了整合,加强考查考生动手操作能力和综合运用所学知识解决问题的能力。但大纲编排结构和顺序与传统学科划分不符,增加了复习的难度。

为了帮助广大考生做好考前复习,我社组织了权威专家,联合历届考生,对考试的命题规律和考试特点进行了精心分析研究,严格按照考试大纲的要求,在已出版的国家执业医师资格考试(含部队)推荐辅导用书的基础上,应全国广大军地考生的要求,又推出了《应试宝典》《同步精选题库》和《专家命题预测试卷》系列辅导用书,以历年考点为编写的基本依据,内容的安排既考虑知识点的全面性,又特别针对历年考试通过率不高的现状,重点加强复习的应试效果,使考生在有限时间内扎实掌握大纲要求及隐含的重要知识点,从整体上提高考试的通过率。

《应试宝典》系列的编写紧扣考试大纲,在分析了数千道考试题的基础上,紧紧围绕历年考点编写,提示考试重点。内容的编写既考虑知识点的全面性,有特别针对历年考试通过率不高的现状,重点加强复习的应试效果,扎实掌握大纲要求及隐含的重要知识点。

《同步精选题库》系列遵循科学、客观、严谨的命题要求,依据大纲精神精心命题,在全面分析历年考点试题的基础上,按大纲顺序精选试题,题型全面,题量丰富,具有很高的考试指导价值,通过考题同步练习掌握考试要求的易考知识点,准确把握考试的命题方向。考生可以通过同步练习,透彻理解考试重点,举一反三。

《专家命题预测试卷》系列。每个考试专业有3套卷。这个系列的突出特点,是在分析历年考试的基础上,总结历年必考重点,抽选高频考点组题,贴近真实考试的出题思路及出题方向,使考生熟悉考试,得到考试必得分。

本套考试用书对考试知识点的把握非常准确,试题与真实考试最接近,对考生通过考试一定会有很大的帮助。由于编写及出版的时间紧、任务重,书中如有不足,请读者批评指正。

人民军医出版社

目 录

第一篇 基础综合	1
第1章 生物化学	1
第一节 蛋白质的化学	1
第二节 维生素	2
第三节 酶	4
第四节 糖代谢	7
第五节 生物氧化	9
第六节 脂类代谢	10
第七节 氨基酸代谢	12
第八节 核酸的结构功能与核苷酸代谢	15
第九节 遗传信息的传递	16
第十节 癌基因与抑癌基因	19
第十一节 信号转导	19
第十二节 肝胆生化	20
第2章 生理学	22
第一节 细胞的基本功能	22
第二节 血液	24
第三节 血液循环	26
第四节 呼吸	29
第五节 消化和吸收	31
第六节 能量代谢和体温	33
第七节 肾的排泄功能	34
第八节 神经系统的功能	36
第九节 内分泌	39
第十节 生殖	40
第3章 病理学	42
第一节 细胞、组织的适应、损伤和修复	42
第二节 局部血液循环障碍	46
第三节 炎症	50
第四节 肿瘤	52
第五节 心血管系统疾病	54
第六节 呼吸系统疾病	56

第七节 消化系统疾病	58
第八节 泌尿系统疾病	60
第九节 内分泌系统疾病	61
第十节 乳腺及女性生殖系统疾病	63
第十一节 常见传染病及寄生虫病	64
第4章 药理学	68
第一节 总论	68
第二节 传出神经系统药	70
第三节 局部麻醉药	77
第四节 中枢神经系统药	78
第五节 心血管系统药	84
第六节 利尿药与脱水药	87
第七节 抗过敏药物	89
第八节 呼吸系统药	90
第九节 消化系统药	91
第十节 子宫兴奋药	92
第十一节 血液及造血器官药	93
第十二节 激素类药	94
第十三节 抗微生物药物	96
第十四节 抗寄生虫药	100
第5章 医学心理学	102
第一节 绪论	102
第二节 医学心理学基础	103
第三节 心理卫生	106
第四节 心身疾病	107
第五节 心理评估	108
第六节 心理治疗	109
第七节 医患关系	111
第八节 患者的心理问题	113
第6章 医学伦理学	116
第一节 绪论	116
第二节 医学道德的规范体系	118
第三节 医疗活动中的人际关系道德	120
第四节 预防医学道德	122
第五节 临床医学实践中的道德	123
第六节 医学道德的修养和评价	126

第7章 预防医学	128
第一节 绪论	128
第二节 医学统计学方法	130
第三节 人群健康研究的流行病学原理和方法	134
第四节 临床预防服务	141
第五节 人群健康与社区卫生	144
第六节 卫生服务体系与卫生管理	151
第8章 卫生法规	153
第一节 执业医师法	153
第二节 医疗机构管理条例	156
第三节 医疗事故处理条例	157
第四节 母婴保健法	160
第五节 传染病防治法	162
第六节 艾滋病防治条例	164
第七节 突发公共卫生事件应急条例	165
第八节 药品管理法	166
第九节 麻醉药品和精神药品管理条例	167
第十节 处方管理办法	167
第十一节 献血法	169
第二篇 专业综合	170
第9章 症状与体征	170
第一节 发热	170
第二节 咳嗽与咳痰	171
第三节 咯血	172
第四节 呼吸困难	174
第五节 发绀	175
第六节 呼吸频率、深度及节律变化	176
第七节 语音震颤	177
第八节 叩诊音	178
第九节 呼吸音	178
第十节 啰音	179
第十一节 胸膜摩擦音	180
第十二节 水肿	180
第十三节 心悸	181
第十四节 胸痛	182
第十五节 颈静脉怒张	183

第十六节 心前区震颤	184
第十七节 心界	184
第十八节 心音	185
第十九节 心脏瓣膜听诊区及心脏杂音	186
第二十节 心包摩擦音	188
第二十一节 脉搏	188
第二十二节 恶心与呕吐	189
第二十三节 进食哽噎、疼痛、吞咽困难	190
第二十四节 腹痛	191
第二十五节 腹泻	193
第二十六节 呕血及便血	194
第二十七节 蜘蛛痣	195
第二十八节 黄疸	195
第二十九节 腹水	197
第三十节 肝大	198
第三十一节 脾大	199
第三十二节 尿路刺激征	200
第三十三节 排尿异常	201
第三十四节 血尿	202
第三十五节 异常白带	202
第三十六节 异常阴道流血	204
第三十七节 下腹部包块	205
第三十八节 外阴瘙痒	206
第三十九节 淋巴结肿大	208
第四十节 紫癜	209
第四十一节 脑膜刺激征	210
第四十二节 锥体束征	210
第四十三节 头痛	211
第四十四节 意识障碍	213
第 10 章 呼吸系统疾病	214
第一节 慢性阻塞性肺疾病	214
第二节 肺动脉高压与肺源性心脏病	216
第三节 支气管哮喘	219
第四节 呼吸衰竭	222
第五节 肺炎链球菌肺炎	226
第六节 肺癌	227
第七节 支气管扩张	229
第八节 肺结核	230
第九节 结核性胸膜炎	233

第十节 胸部损伤·····	235
第十一节 脓胸·····	236
第 11 章 心血管系统疾病·····	237
第一节 心肺复苏·····	237
第二节 心力衰竭·····	238
第三节 急性心力衰竭·····	240
第四节 心律失常·····	241
第五节 风湿性心脏瓣膜病·····	245
第六节 感染性心内膜炎·····	249
第七节 原发性高血压·····	250
第八节 冠状动脉粥样硬化性心脏病·····	252
第九节 心绞痛·····	253
第十节 急性心肌梗死·····	255
第十一节 病毒性心肌炎·····	258
第十二节 心肌病·····	259
第十三节 急性心包炎·····	261
第十四节 休克·····	263
第十五节 下肢静脉疾病·····	265
第 12 章 消化系统疾病·····	268
第一节 食管癌·····	268
第二节 急性胃炎·····	270
第三节 慢性胃炎·····	270
第四节 消化性溃疡·····	271
第五节 胃癌·····	275
第六节 肝硬化·····	277
第七节 门静脉高压·····	280
第八节 肝性脑病·····	281
第九节 肝脓肿·····	283
第十节 原发性肝癌·····	283
第十一节 胆石病·····	285
第十二节 急性胆囊炎·····	286
第十三节 急性梗阻性化脓性胆管炎·····	287
第十四节 胰腺疾病·····	287
第十五节 胰腺癌·····	290
第十六节 急性肠梗阻·····	291
第十七节 急性阑尾炎·····	292
第十八节 直、结肠癌·····	294
第十九节 痔、肛裂、肛周脓肿、肛痿·····	296

第二十节 消化道大出血	297
第二十一节 结核性腹膜炎	298
第二十二节 继发性腹膜炎	299
第二十三节 腹外疝概述	301
第二十四节 腹外疝	303
第二十五节 腹部损伤	304
第二十六节 常见的腹内器官损伤	305
 第 13 章 泌尿系统（含男性生殖系统）疾病	307
第一节 肾小球疾病概述	307
第二节 急性肾小球疾病	308
第三节 慢性肾小球肾炎	309
第四节 肾病综合征	309
第五节 尿路感染	310
第六节 肾结核	312
第七节 肾损伤	313
第八节 尿道损伤	315
第九节 尿石症	316
第十节 肾、输尿管结石	317
第十一节 肾肿瘤	318
第十二节 膀胱肿瘤	319
第十三节 前列腺增生	321
第十四节 急性尿潴留	321
第十五节 鞘膜积液	322
第十六节 急性肾衰竭	322
第十七节 慢性肾衰竭	324
 第 14 章 女性生殖系统疾病	327
第一节 女性生殖系统解剖	327
第二节 女性生殖系统生理	330
第三节 妊娠生理	334
第四节 妊娠诊断	338
第五节 孕期监护与孕期保健	340
第六节 正常分娩	344
第七节 正常产褥	349
第八节 病理妊娠	352
第九节 妊娠合并症	364
第十节 异常分娩	367
第十一节 分娩期并发症	371
第十二节 异常产褥	375

第十三节 女性生殖系统炎症	376
第十四节 女性生殖器官肿瘤	379
第十五节 妊娠滋养细胞疾病	386
第十六节 生殖内分泌疾病	389
第十七节 子宫内膜异位症和子宫腺肌病	392
第十八节 女性生殖器损伤性疾病	394
第十九节 不孕症	395
第二十节 计划生育	397
第二十一节 妇女保健	401
 第 15 章 血液系统疾病	 403
第一节 血细胞数量的改变	403
第二节 贫血概述	404
第三节 缺铁性贫血	405
第四节 再生障碍性贫血	406
第五节 白血病	407
第六节 出血性疾病概述	410
第七节 特发性血小板减少性紫癜	411
第八节 过敏性紫癜	412
第九节 输血	413
 第 16 章 内分泌系统疾病	 415
第一节 总论	415
第二节 下丘脑-垂体病	416
第三节 甲状腺功能亢进	417
第四节 甲状腺功能亢进的外科治疗	420
第五节 甲状腺癌	422
第六节 亚急性甲状腺炎	422
第七节 糖尿病	423
 第 17 章 精神神经系统疾病	 426
第一节 神经病学概论	426
第二节 急性感染性多发性神经炎	427
第三节 面神经炎	428
第四节 急性脊髓炎	428
第五节 颅内压增高	430
第六节 头皮损伤	432
第七节 颅骨骨折	432
第八节 脑损伤	433

第九节 急性脑血管疾病	434
第十节 脑出血	435
第十一节 蛛网膜下腔出血	436
第十二节 短暂性缺血发作	438
第十三节 脑血栓形成	439
第十四节 脑栓塞	440
第十五节 癫痫	441
第十六节 精神疾病	444
第十七节 脑器质性疾病所致精神障碍	452
第十八节 躯体疾病所致精神障碍	453
第十九节 精神活性物质所致精神障碍	454
第二十节 精神分裂症	456
第二十一节 心境障碍 (情感性精神障碍)	459
第二十二节 神经症及癔症	460
第二十三节 心理生理障碍	465
第 18 章 运动系统疾病	467
第一节 骨折	467
第二节 常见的关节脱位	473
第三节 手外伤及断肢 (指) 再植	474
第四节 常见的神经损伤	475
第五节 骨与关节化脓性感染	476
第六节 骨与关节结核	477
第七节 骨肿瘤	478
第八节 劳损性疾病	479
第九节 非化脓性关节炎	482
第 19 章 儿科学	485
第一节 绪论	485
第二节 生长发育	486
第三节 儿童保健	487
第四节 营养和营养障碍疾病	488
第五节 新生儿与新生儿疾病	494
第六节 遗传性疾病	501
第七节 风湿性疾病	503
第八节 感染性疾病	504
第九节 结核病	507
第十节 消化系统疾病	511
第十一节 呼吸系统疾病	515
第十二节 心血管系统疾病	521

第十三节 泌尿系统疾病·····	525
第十四节 造血系统疾病·····	530
第十五节 神经系统疾病·····	535
第十六节 内分泌系统疾病·····	538
第 20 章 传染病、性传播疾病·····	540
第一节 总论·····	540
第二节 常见疾病·····	541
第三节 性传播疾病·····	548
第 21 章 其他·····	550
第一节 风湿性疾病·····	550
第二节 无菌技术·····	552
第三节 围术期处理·····	553
第四节 体液平衡与补液·····	557
第五节 外科营养·····	558
第六节 外科感染·····	560
第七节 损伤·····	564
第八节 乳房疾病·····	568
第九节 肿瘤·····	571
第十节 中毒·····	575

第一篇 基础综合

第1章 生物化学

本章考情分析

生物化学属于基础课程,是诸多其他基础与临床课程的基础,理解和掌握基本的概念、基本原理及基础知识点对于理解后续知识点至关重要。执业医师考试中,生物化学是考试内容的第一部分,且每年的出题量很大,属于必考章节。

其中重点掌握的内容包括:①氨基酸的结构与分类以及氨基酸的一、二、三和四级结构;②核酸的基本组成、DNA 的结构与变性和复性以及 RNA 的结构与功能;③酶的催化作用及抑制剂对酶促反应的抑制作用;④糖的分解代谢、糖原的合成与分解和糖异生、磷酸戊糖途径的基本途径、关键酶和生理意义;⑤脂肪的消化与吸收、脂肪的合成和分解代谢以及胆固醇代谢的部位和原料;⑥氮的代谢,包括体内氮的来源、转运和去路;⑦DNA 和 RNA 的生物合成;⑧基因表达的概念和基因表达调控的基本原理;⑨信息物质、受体与信号转导中 G 蛋白的特点以及常见几种胞内受体介导的信号转导的机制;⑩血浆蛋白质的分类、来源和功能。

第一节 蛋白质的化学

本节热门考点

1. 蛋白质的分子组成 元素组成主要有碳、氢、氧、氮和硫;氨基酸是组成蛋白质的基本单位。
2. 蛋白质的结构 一级结构的主要化学键是肽键。二级结构主要掌握 α 螺旋,维系蛋白质二级结构的因素是氢键。并不是所有的蛋白质都有四级结构。
3. 蛋白质的理化性质 溶液 $\text{pH} > \text{pI}$ 时蛋白质带负电,溶液 $\text{pH} < \text{pI}$ 时蛋白质带正电。

一、蛋白质的分子组成

1. 元素组成 蛋白质的组成元素主要有碳(50%~55%),氢(6%~8%),氧(20%~23%),氮(15%~18%),硫(0%~4%)。
2. 基本单位 氨基酸是蛋白质的基本组成单位,组成人体蛋白质的氨基酸仅有 20 种,且均属 L- α -氨基酸,除甘氨酸外。

二、蛋白质的分子结构

(一) 肽键与肽

1. 肽键 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酰胺键,称肽键。

2. 肽 两个或两个以上氨基酸通过肽键共价连接形成的聚合物。自然界中主要是由组成蛋白质的 20 种氨基酸形成肽类。根据组成氨基酸残基数目的多少,可分为寡肽和多肽。蛋白质则属于多肽。

(二) 一级结构概念

在蛋白质分子中,从 N-端至 C-端氨基酸残基的排列顺序(序列)称为蛋白质的一级结构。一级结构主要的化学键是肽键。此外,蛋白质分子中所有二硫键的位置也属于一级结构。

(三) 二级结构—— α -螺旋

蛋白质的二级结构是指蛋白质分子中某一段肽链的局部空间结构,也就是该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。主要包括 α -螺旋、 β -折叠、 β -转角和无规卷曲的结构。主要化学键是氢键。

α -螺旋:在 α -螺旋结构中,多肽链的主链围绕中心轴作有规律的螺旋式上升,螺旋的走向为顺时针,即右手螺旋。氨基酸侧链伸向螺旋外侧。每 3.6 个氨基酸残基螺旋上升一圈,螺距为 0.54nm。 α -螺旋的每个肽键的 N-H 和第四个肽键的羧基氧化形成氢键,氢键的方向与螺旋长轴基本平行。肽链中的全部肽键都可形成氢键,以稳固 α -螺旋结构。

(四) 三级和四级结构概念

1. 蛋白质的三级结构 是指整条肽链中全部氨基酸残基的相对空间位置,也就是整条肽链所有原子在三维空间的排布位置。蛋白质三级结构的形成和稳定主要靠次级键——疏水作用、离子键、氢键和 Van der Waals 力等。

2. 蛋白质的四级结构 蛋白质的二级、三级结构只涉及由一条多肽链卷曲而形成的蛋白质。而有些蛋白质分子含有两条或多条多肽链,每一条具有完整的三级结构的多肽链称为蛋白质的亚基,蛋白质分子中各亚基的空间排布及亚基接触部位的布局 and 相互作用,称为蛋白质的四级结构。亚基之间的结合力主要是氢键和离子键。

三、蛋白质的理化性质

1. 等电点 蛋白质分子除两端的氨基和羧基可解离外,氨基酸残基侧链中某些基团,在一定的溶液 pH 条件下都可解离成带负电荷或正电荷的基团。当蛋白质溶液处于某一 pH 时,蛋白质正、负离子的解离度相等,即成为兼性离子,氨基酸所带净电荷为零,在电场中既不向阴极移动也不向阳极移动,此时氨基酸所处溶液的 pH 称为氨基酸的等电点,以符号 pI 表示。蛋白质溶液的 pH 大于等电点时,该蛋白质颗粒带负电荷,反之则带正电荷。

2. 沉淀 蛋白质变性后,疏水侧链暴露,肽链融汇相互缠绕而聚集,因而从溶液中析出,这一现象称为蛋白质沉淀。变性蛋白质容易沉淀,但有时蛋白质沉淀并不是变性。

3. 变性 在某些物理或化学因素作用下,蛋白质特定的空间结构被破坏,导致其理化性质的改变和生物功能的丧失,称为蛋白质的变性。主要发生二硫键和非共价键的破坏,不涉及蛋白质一级结构中氨基酸序列的改变。变性后,蛋白质溶解度下降,黏度增加,结晶能力消失,生物活性丧失,易被蛋白酶水解。

第二节 维 生 素

本节热门考点

1. 脂溶性维生素 脂溶性维生素包括维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K。它们不溶于水,而溶于脂类及多数有机溶剂。在食物中与脂类共存,并随脂类一同吸收,吸收后的脂溶性维生素在血液中与脂蛋白及某些特殊的结合蛋白特意的结合而运输。

2. 水溶性维生素 水溶性维生素包括 B 族维生素和维生素 C。体内过剩的水溶性维生素均可由尿排出体外,因而在体内很少蓄积,也不会因此而发生中毒。

一、脂溶性维生素

脂溶性维生素包括维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K。它们不溶于水，而溶于脂类及多数有机溶剂。在食物中与脂类共存，并随脂类一同吸收，吸收后的脂溶性维生素在血液中与脂蛋白及某些特殊的结合蛋白特意的结合而运输。脂溶性维生素的生理功能及缺乏症如下。

(一) 维生素 A

1. 构成视觉细胞内感光物质 缺乏时引起 11-顺视黄醛的补充不足，视紫红质合成减少，对弱光敏感性降低，日光适应能力减弱，严重时会发生“夜盲症”。

2. 参与糖蛋白的合成 维生素 A 缺乏时，可导致糖蛋白合成的中间体异常，低分子量，多糖蛋白-脂的堆积。维生素 A 为组织的发育和分化所必需，缺乏时可引起上皮组织干燥、增生和角化。

3. 其他作用 维生素 A 的摄入与癌症的发生呈负相关。 β -胡萝卜素是抗氧化剂，在氧分压低的条件下，能直接消除自由基。

(二) 维生素 D

1,25-(OH) $_2$ -VD $_3$ 的靶细胞是小肠黏膜、肾及肾小管。主要作用是促进钙及磷的吸收，有利于新骨的生成和钙化。当缺乏维生素 D 时，儿童可发生佝偻病，成年人引起软骨病。

(三) 维生素 E

1. 抗氧化剂 维生素 E 是体内最重要的抗氧化剂，能避免脂质过氧化物的产生，保护生物膜的结构与功能。

2. 维生素 E 俗称生育酚 动物缺乏时其生殖器官发育受损甚至不育，但人类尚未发现因维生素 E 缺乏所致的不育症。临床上常用维生素 E 治疗先兆流产及习惯性流产。

3. 促进血红素代谢 新生儿缺乏时可引起贫血。维生素 E 能提高血红素合成过程中的关键酶 δ 氨基 γ 酮戊酸 (ALA) 合酶及 ALA 脱水酶的活性，促进血红素合成。所以孕妇、哺乳期的妇女及新生儿应注意补充维生素 E。当某些脂肪吸收障碍等疾病出现时可引起缺乏，表现为红细胞数量减少，寿命缩短。

(四) 维生素 K

维生素 K 的主要生化作用是维持体内第 II、VII、IX、X 凝血因子的正常水平。这些凝血因子由无活性型向活性型的转变需要前体的 10 个谷氨酸残基经羧化变为 γ -羧基谷氨酸，催化这一反应的为 γ -羧化酶，维生素 K 为该酶的辅助因子。

二、水溶性维生素

水溶性维生素包括 B 族维生素和维生素 C。体内过剩的水溶性维生素均可由尿排出体外，因而在体内很少蓄积，也不会因此而发生中毒。又因为水溶性维生素在体内的储存很少，所以必须经常从食物中摄取。水溶性维生素的生理功能及缺乏症如下。

(一) 维生素 B $_1$

维生素 B $_1$ 主要在肝及脑组织中经硫胺素焦磷酸激酶作用生成 TPP，TPP 是 α -酮酸氧化脱羧酶的辅酶。维生素 B $_1$ 缺乏时，血中丙酮酸堆积。神经细胞膜髓鞘磷脂合成，导致末梢神经炎及其他神经病变。维生素 B $_1$ 在神经传导中起作用，缺乏时神经传导受影响，主要表现为消化液分泌减少、胃蠕动变慢、食欲减退、消化不良等。缺乏时还可引起维生素 B $_1$ 缺乏症，又称“脚气病”。

(二) 维生素 B $_2$

维生素 B $_2$ 可转变为 FMN，进一步变为 FAD。FMN 和 FAD 是体内氧化还原酶的辅基，主要起递氢体作用。缺乏时可引起口角炎、唇炎、阴囊炎、眼睑炎、羞明等症。

(三) 维生素 PP

维生素 PP 包括尼克酸（又称烟酸）和尼克酰胺（又称烟酰胺），在体内尼克酸与核糖、磷酸、腺嘌呤组成脱氢酶的辅酶 NAD $^+$ 和 NADP $^+$ ，它们也是维生素 PP 在体内的活性型，是多种不需氧脱氢酶的辅