

2011全国卫生专业技术资格考试辅导用书

考点 通关必背

主编 陈有亮

药学 **师**

名师团队倾情打造
内容精当 高效应考

中国医药科技出版社

2011 全国卫生专业技术资格考试辅导用书

考点通关必背

药学（师）

主 编 陈有亮

编 委 （以姓氏笔画为序）

王军宪 冯变玲 李信民 李维凤

中国医药科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

药学 (师) / 陈有亮主编. — 北京: 中国医药科技出版社, 2011. 1

(考点通关必背)

2011 全国卫生专业技术资格考试辅导用书

ISBN 978 - 7 - 5067 - 4870 - 4

I. ①药… II. ①陈… III. ①药理学 - 药剂人员 - 资格考核 - 自学参考资料
IV. ①R9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 260158 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010 - 62227427 邮购: 010 - 62236938

网址 www.cmstp.com

规格 787 × 1092mm¹/₁₆

印张 24¹/₂

字数 491 千字

版次 2011 年 1 月第 1 版

印次 2011 年 1 月第 1 次印刷

印刷 廊坊市华北石油华星印务有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 - 7 - 5067 - 4870 - 4

定价 39.80 元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

编写说明

卫生专业技术资格考试，又称卫生专业职称考试，是对卫生专业人员进行专业技术评价与资格认定的考试。该考试由人力资源和社会保障部、卫生部共同组织，卫生部人才交流中心负责报名、资格审核等全部考务工作。考试原则上每年进行一次，考试时间一般在5月中旬举行。药学专业的资格考试分4个科目，分别为基础知识、专业知识、相关专业知识和专业实践能力。每科目试卷100题，全部为选择题，题型包括A、B和X型题。考试内容包括生理学、生物化学、病理生理学、微生物学、天然药化、药物化学、药物分析、药剂学、药事管理、药理学及医院药学综合知识与技能。目前药学专业的资格考试仍采用纸笔作答方式进行考试，一个科目2个小时，共2天；成绩实行两年滚动管理。

为了帮助备考读者能顺利地通过2011年的全国卫生专业技术（药学专业）资格考试，我社组织具有多年考前辅导经验的权威专家，根据药学专业资格考试最新版大纲和近年来命题趋势，编写了《全国卫生专业技术资格考试辅导用书》——《考点通关必背》（药学专业）系列辅导图书。

本书体例科学，内容精当。应试技巧，凝结专家多年辅导精华，全面引领复习规划。正文采用简明直观的图表形式，系统地归纳和总结了考纲所涉及的各个知识要点，突出考试重点、难点与考点。将各学科知识提炼升华，能够有效提升读者复习效率，突破考试瓶颈，迅速提升综合应试能力。

相信本书能助您掌握考试规律，一举通关！

目 录

第一单元 基础知识

应试技巧	1
第一章 生理学	9
第一节 细胞的基本功能	9
第二节 血液	10
第三节 血液循环	11
第四节 呼吸	13
第五节 消化	14
第六节 体温及其调节	15
第七节 尿的生成和排出	16
第八节 神经	17
第九节 内分泌	18
第二章 生物化学	20
第一节 蛋白质的结构与功能	20
第二节 核酸的结构与功能	21
第三节 酶	23
第四节 糖代谢	25
第五节 脂类代谢	27
第六节 氨基酸代谢	28
第七节 核苷酸代谢	29
第三章 病理生理学	30
第一节 绪论	30
第二节 疾病概论	30
第三节 水、电解质代谢紊乱	31
第四节 酸碱平衡紊乱	35
第五节 缺氧	37
第六节 发热	38
第七节 应激	40
第八节 凝血与抗凝血平衡紊乱	41
第九节 休克	42

第十节 缺血-再灌注损伤	44
第十一节 心功能不全	45
第十二节 肺功能不全	47
第十三节 肝功能不全	49
第十四节 肾功能不全	52
第十五节 脑功能不全	54
第四章 微生物学	55
第一节 总论	55
第二节 各论	66
第五章 天然药化	73
第一节 总论	73
第二节 苷类	74
第三节 苯丙素类	75
第四节 醌类化合物	77
第五节 黄酮类化合物	79
第六节 萜类与挥发油	81
第七节 甾体及其苷类	84
第八节 生物碱	87
第九节 其它成分	89
第六章 药物化学	91
第一节 绪论	91
第二节 麻醉药	91
第三节 镇静催眠药, 抗癫痫药和抗精神 失常药及抗抑郁药	92
第四节 解热镇痛药、非甾体抗炎药和 抗痛风药	95
第五节 镇痛药	97
第六节 胆碱受体激动剂和胆碱受体 拮抗剂	98
第七节 肾上腺素能药物	100
第八节 心血管系统药物	102
第九节 中枢兴奋药和利尿药	104



第十节 抗过敏药和抗溃疡药.....	107	第十七节 生物药剂学.....	229
第十一节 降血糖药.....	109	第十八节 口服药物的吸收.....	231
第十二节 甾体激素药物.....	110	第十九节 非口服药物的吸收.....	234
第十三节 抗恶性肿瘤药.....	112	第二十节 药物的分布.....	238
第十四节 抗病毒药和抗艾滋病药.....	114	第二十一节 药物的代谢.....	242
第十五节 抗菌药.....	115	第二十二节 药物的排泄.....	244
第十六节 抗生素.....	118	第二章 药事管理	246
第十七节 维生素类药.....	121	第一节 药品和药学.....	246
第七章 药物分析	125	第二节 药事管理委员会(略).....	246
第一节 药物分析理论知识.....	125	第三节 医院药学.....	246
第二节 药品质量控制.....	133	第四节 药学部门.....	247
第三节 药品中的杂质及检查.....	137	第五节 法律.....	250
第四节 药品中的生物利用度及生物等 效性.....	139	第六节 法规.....	252
第五节 药品检测方法的要求.....	140	第七节 规章.....	257
第六节 各类药物的特征性鉴别反应和 典型离子基团及定量反应.....	142	 第三单元 专业知识	
 第二单元 相关专业知识		 应试技巧.....	262
应试技巧.....	145	第一章 绪言	266
第一章 药剂学	149	第二章 药效学	267
第一节 绪论.....	149	第三章 药动学	269
第二节 液体制剂.....	152	第四章 传出神经系统药理概论	271
第三节 灭菌制剂与无菌制剂.....	162	第五章 胆碱受体激动药和作用于 胆碱酯酶药	274
第四节 固体制剂.....	173	第六章 胆碱受体阻断药	276
第五节 半固体制剂.....	183	第七章 肾上腺素受体激动药	278
第六节 气雾剂.....	190	第八章 肾上腺素受体阻断药	280
第七节 浸出制剂.....	193	第九章 局部麻醉药	281
第八节 药物溶液形成理论.....	198	第十章 全身麻醉药	282
第九节 表面活性剂.....	201	第十一章 镇静催眠药	283
第十节 药物微粒分散系的基础理论	205	第十二章 抗癫痫药和抗惊厥药	284
第十一节 流变学基础.....	207	第十三章 抗精神失常药	286
第十二节 药物制剂稳定性.....	208	第十四章 抗帕金森病和老年痴呆药	288
第十三节 药物制剂的设计.....	213	第十五章 中枢兴奋药	290
第十四节 制剂新技术.....	218	第十六章 镇痛药	291
第十五节 缓释、控释制剂.....	221	第十七章 解热镇痛抗炎药与抗痛风药	293
第十六节 经皮吸收制剂.....	226		



第十八章 抗心律失常药	295
第十九章 抗慢性心功能不全药	297
第二十章 抗心绞痛及调脂药	299
第二十一章 抗高血压药	301
第二十二章 利尿药和脱水药	303
第二十三章 血液及造血系统药	305
第二十四章 消化系统药	308
第二十五章 呼吸系统药	310
第二十六章 抗组胺药	312
第二十七章 作用于子宫平滑肌的药物	313
第二十八章 肾上腺皮质激素类药物	314
第二十九章 性激素和避孕药	316
第三十章 甲状腺激素与抗甲状腺药	317
第三十一章 胰岛素及口服降血糖药	318
第三十二章 影响其他代谢的药物	320
第三十三章 抗微生物药物概论	321
第三十四章 喹诺酮类、磺胺类及其他合成抗菌药物	323
第三十五章 β -内酰胺类抗生素	325
第三十六章 大环内酯类、林可霉素及其他抗生素	328
第三十七章 氨基糖苷类与多黏菌素类抗生素	329
第三十八章 四环素类及氯霉素类	331
第三十九章 抗真菌药与抗病毒药	333
第四十章 抗结核病药和抗麻风病药	335
第四十一章 抗疟药	336
第四十二章 抗阿米巴病药及抗滴虫病药	338

第四十三章 抗血吸虫和抗丝虫病药	338
第四十四章 抗肠道蠕虫病药	339
第四十五章 抗恶性肿瘤药	340
第四十六章 影响免疫功能的药物	342

第四单元 专业实践能力

应试技巧	344
第一章 总论	346
第一节 药品调配	346
第二节 临床用药的配制	348
第三节 药品的保管	349
第四节 药物信息咨询服务	351
第五节 用药指导	351
第六节 治疗药物监测	353
第七节 治疗药物评价	354
第八节 时辰药理学及临床应用	355
第九节 安全药理学	356
第十节 群体药代动力学	357
第十一节 新药注册研究与新临床试验	357
第十二节 药物相互作用	357
第十三节 药物不良反应	359
第十四节 药物滥用及违禁药物	361
第十五节 妊娠期及哺乳期用药	361
第十六节 新生儿用药	363
第十七节 儿童用药	364
第十八节 老年人用药	365
第十九节 疾病对药物作用的影响	365
第二十节 药物(毒物)中毒和急救药物应用	366
第二章 各论	368

第一单元 基础知识

应试技巧

国家人事部和卫生部自 2003 年起,对卫生专业初、中级技术资格实行以考代评,全国统一考试大纲、统一考试命题、统一考试时间、统一考试标准的考试制度。为了更好地帮助广大考生做好考前复习工作,顺利通过药学技术资格考试,特组织国内有关熟悉药学资格考试的专家编写了《全国卫生专业技术资格考试(药学)辅导》一书。

考试科目分为“基础知识”、“相关专业知识”、“专业知识”和“专业实践能力”4个科目,“基础知识”包括生理学、生物化学、病理生理学、微生物学、天然药物化学、药物化学和药物分析;“相关专业知识”包括药剂学和药事管理及法规;“专业知识”为药理学;“专业实践能力”主要为医院药学综合知识与技能。

每科目考试时间均为 120 分钟。题型均为选择题,包括 A1 型题(单项选择题)和 B 型题(配伍选择题)等;题量为每科目 100 道题,采用填涂答题卡形式。

每科目所考内容的比例大致为:“基础知识”中的生理学、生物化学、病理生理学、微生物学和天然药物化学大约各占 10%,药物化学占 30%,药物分析占 20%;“相关专业知识”中药剂学约占 70%和药事管理及法规占 30%。为了便于复习和应考取得合格成绩,将每个学科的复习方法和应试技巧简要介绍如下:

一、生理学

生理学选择题的题型包含 A 型题(单选题干单项选择题)和 B 型题(多选题干单项选择题,或配伍选择题)。每道试题即每个题干一般有 5 个备选答案。要正确分析、判断选择题或要选择出正确的答案,可从以下两个方面准备和思考:

1. 根据药学中级专业技术资格考试大纲的要求,按熟练掌握、掌握和了解三个层次对大纲所列的内容要点,逐条进行复习。可将每个要点尤其是要求熟练掌握和掌握的内容,作为问题进行回答或回顾思考。

2. 根据试题内容要求,把握答题技巧。可从以下三方面分析、判断和选择:

(1) 需要了解和熟悉的基本知识内容 应选备选答案分为 ① 正确答案,要求必须准确记忆,并做出肯定判断。如肌肉兴奋-收缩耦联的关键因子是“ Ca^{2+} ”,不是 Na^+ 、 K^+ 等。② 正确答案,要求记忆,但可经过分析从否定判断中得到正确答案。如兴奋细胞兴奋时的共同表现是: A. 骨骼肌收缩; B. 腺体分泌; C. 动作电位(或生物电活动); D. 神经冲动; E. 心脏跳动。从备选答案中不难判断 A、B、D、E 均表现为各自的特征性表现,并非共同表现。因此均可以被否定,剩余 C 项当选为正确答案。因 C 项也不像其它 4 个备选项均带有



定语,可见C项应该是“共同表现”了。③选“否定或错误”为正确答案,如下列各项中不属于肺功能指标的是:A.潮气量;B.肺活量;C.时间肺活量;D.肺通气量;E.气体的溶解度。从中可以看出A、B、C、D 4项都关系肺的呼吸功能。而E.气体的溶解度是与气体分子的脂溶性有关,如 CO_2 的脂溶性比 O_2 大,因此 CO_2 通过呼吸膜扩散的速度比 O_2 快,而与肺的呼吸功能没有直接关系,可见仅从E项分析就可以得出答案。④选最佳答案。在备选答案中有几项或全部为正确答案,但要求选出一个最佳或最好的答案。如对于人群来说,评价心脏功能的最好指标是心指数,而不是每搏输出量、每分心输出量或每搏做功量。

(2)理解或推理性知识内容 涉及各章主要机能活动过程、原理或机制中的某个环节、作用因素或相关条件等,需要在理解的基础上进行记忆。在记忆不清的情况下,可通过逻辑推理、有机联系,达到应得的正确结果或对已知结果能作出合理的解释。举例:①细胞膜内的负电位在静息电位基础上减小的过程被称为:A.极化;B.去极化;C.反极化;D.复极化;E.超级化。对该题首先需要明确的基本知识就是静息电位状态是什么状态。若已知静息电位为极化(状态)即细胞在安静时外正内负的电位分布状态,就不难知道膜内的负电位减小的过程就是极化的去除过程即去极化,就能很快选择B为正确答案了。若与本题干含义相反的表述即膜内负电位增大的过程,也就是极化增强的过程即超级化,则选E为正确答案。②心室内压力达到最高是在:A.等容收缩期初;B.快速射血期初;C.减慢射血期初;D.快速充盈期初;E.心房收缩期初。经分析可知当心室内压力达到最高时,心室内压必然会超过大动脉(主动脉或肺动脉)内的压力,随即就会发生射血活动;压力最高即压力差最大时就意味着射血速度最快。因此,

就应当选择快速射血期初(B),而不会选择别的时相。③最能反映肺通气效率的指标是:A.潮气量;B.肺活量;C.肺通气量;D.肺泡通气量;E.肺容量。要知道肺通气效率最好的情况就应该是进入肺泡的新鲜空气最多即经肺泡流通的气体总量最多,备选答案A、B、C、E均不能准确反映进入肺泡的新鲜空气量,因而不能准确反映肺的真正通气效率,唯有D为正确答案。

(3)应用性知识内容 试题内容以实验应用为主,包含应用药物或技术方法后的结果判断;也可有临床实践应用。该类试题要在已有的知识基础上,通过分析或推论才可以获得正确的答案。举例:①在一定范围人工地增加细胞浸溶液中的 K^+ 浓度,该细胞的静息电位将会:A.增大;B.减小;C.不变;D.先减小,后增大;E.先增大,后减小。如果你知道静息电位是由 K^+ 顺浓度差外流所形成的电-化学平衡电位,对该题就不难分析和回答。这里细胞浸溶液就是细胞外液。细胞外液的 K^+ 浓度被增加时,细胞内外的 K^+ 浓度差就减小, K^+ 外流的动力就会减小; K^+ 外流减少,静息电位减小。正确答案应选B(反之,则静息电位增大)。②实验时夹闭家兔一侧颈总动脉,动物的血压将会:A.升高;B.降低;C.不变;D.先降低,后升高;E.先轻微升高,后大大降低。对该问题要求知道颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射对动脉血压的调节作用及其途径。由于夹闭一侧颈总动脉,阻断了血流,使位于该侧颈总动脉前方(头端)的颈动脉窦内的压力急剧下降,因而传入冲动减少,引起与“减压反射”相反的变化,结果表现为动脉血压升高。正确答案应选A。③右心衰竭时:A.静脉回流加快;B.平均动脉压升高;C.中心静脉压升高;D.外周阻力增大;E.组织液生成减少。由血液循环的知识可知,静脉血液回流须经腔静脉、右心房到右



心室。右心衰竭时，右心室的输出血量减少，舒张末期心室余血量必然增多；胸腔大静脉和右心房的血液回流也必然减少，滞留血量增多，胸腔大静脉和右心房的压力即中心静脉压就会升高。正确答案应选 C。

由于对生理学知识掌握的范围和深度不同，以及思维方式、角度的不同，每个人必然有自己应对答题的能力和技巧。笔者仅就上述题例做粗略分析，仅供借鉴或参考。针对药学历中级专业技术资格考试应以前两种知识内容的复习备考为主。

二、生物化学

生物化学是一门内容较为抽象的重要基础课程，从以往考生的反映看，知识点不易掌握，在考试过程中，往往容易混淆或者难以在备选答案中选择出正确答案。下面就复习和考试的一些技巧问题加以讨论，希望能对考生有所帮助。

1. 复习技巧

(1) 复习过程尽可能早开始。复习过程需要时间，有足够的时间是一切复习的前提。如果时间上不能保证，将会使复习者心烦意乱。越是临近考试，越是慌乱，往往是拿起生化，又想到生理，拿起药理，想到药分，无端地浪费了许多时间。应对技巧，提早准备，作好安排。

(2) 复习内容尽可能全面。复习过程应该是全面地系统地进行复习，复习的内容要紧扣考试大纲。生物化学内容繁多，不同版本的教材和不同的考试内容差异较大。复习过程紧扣考试大纲，不但做到有的放矢，减轻了学习的压力，而且在一定程度上也保证了学习的时间，使考纲的内容掌握得更好。

(3) 复习中的难点要尽力去弄懂。复习过程中一定会遇到一些难懂的问题，一定

要弄清楚，不可似是而非。知识之间存在着一定的联系，一个知识点的突破会给以后的学习带来方便。如果遇到难点，企图绕着走，心存侥幸，考试时不会遇到这个问题，往往就会限于被动。应对技巧，与同事讨论或求助于老师。

(4) 复习内容的掌握。当然全面地掌握是最好不过的，但由于时间，或个人情况的差异，总是有些内容掌握不好。这里提出一个原则，供考生参考：对于内容繁多，应先记容易的，记清楚。“记先记容易的”指先记易于掌握的或原有一定印象的，再去掌握较难的，复杂的。“记清楚”指不学则已，要学就必须掌握好。对于考试来说，最忌记忆不清，模棱两可。因为从考试的角度看，难题和易题均可得分；忆不清，模棱两可对于判断正确答案几无用处，对于选择题来说更是如此。

2. 考试技巧

以下方法，仅用于选单项选择题，在一定程度上可提高命中率。

(1) 寻找备选答案中截然相反的两个描述，答案常常是其中之一。

(2) 对于生化反应中的酶名称的记忆，要重点记忆限速酶和关键酶，如糖代谢中的 6-磷酸果糖激酶 1，糖原合(成)酶，葡萄糖-6-磷酸酶等，脂类代谢中的激素敏感性脂肪酶，LCAT，HMG-CoA 还原酶等，在考试中出现率很高。如备选答案中有如上酶的名称，应优先考虑。

(3) 注意基础生化内容与药物间的联系。由于是药学专业的考试，除了考查生物化学的基本内容外，与药物有关的内容也常常出现，如磺胺类药物作用机理与酶的竞争性抑制，核苷酸代谢与抗代谢药，嘌呤代谢与痛风及别嘌呤酶的作用机理等也是经常出现的。

所有技巧均需建立在艰苦学习，用心复习的基础之上，从这一点上讲，并不存在什么考



试技巧,或者说最大的技巧就是用功复习。预祝各位考生考出好成绩。

三、病理生理学

1. 课程的性质和学习方法

病理生理学是研究疾病的发生、发展和转归规律及机制的一门科学。该学科学习要求考生要有一定的生理学和病理学基础。因此,在复习过程中应注意加强相关学科知识的学习。

病理生理学从功能与代谢变化来研究疾病发生、发展过程中的一般规律和基本病理机制,科学地揭示疾病的本质和基本原理。考生应注意在比较结构和功能代谢,正常与异常的基础上,根据疾病的变化过程,掌握其变化的规律。

病理生理学采用多种研究方法,综合分析从细胞分子水平以及器官、系统和整体水平上获得的研究成果,揭示疾病的本质及其发生、发展的机制。考生应善于将器官、组织、细胞和分子水平的相关知识结合起来学习。

2. 学习时应注意的问题

深刻理解,多读书、多思考、多比较、多观察。

重点记忆,记定义、记规律、记特征性变化。

灵活运用,独立思考。

四、微生物学

微生物学是基础医学中一门主干学科,掌握和熟悉本学科的基本理论、基本知识和基本技能,为后续专业的学习奠定必要的基础。但在以往的考试中有考生反映微生物学这门课有些知识点不易掌握,在考试过程中,往往容易混淆或者难以在备选答案中选择出正确答案。下面就复习考试的一些技巧问题加以讨论,希

望能对考生有所帮助。

1. 按指定的教材,认真复习

《微生物学应试指南》是以全国规划教材微生物学与免疫学(第六版药学类专业用教材)。在编写时,章节划分与教材相吻合。所以教材是复习的根本材料,也是答题的根本依据,复习时应以教材为根本,全面、牢固地掌握教材内容。因为考题的范围、考题的内容、重点、有关问题的观点都与指定教材密切相关,只有教材准确,这样才能事半功倍,成绩喜人。

2. 复习应紧扣大纲,善于比较

复习过程应紧扣考试大纲,大纲中哪些是熟练掌握;哪些是掌握;哪些是了解内容,做到有的放矢,使考纲中要求的内容掌握的更好。在微生物学各论部分内容繁多,如各自的生物学性状、致病性与免疫性、微生物学检查和防治原则部分可采取找出他们的相同之处和区别点,这样既可节省时间,又可提高复习效果。

3. 难点要尽力去弄通弄懂

复习过程中一定会遇到一些难懂的问题,一定要弄清楚,不可似是而非,因为知识之间都存在着一定的联系,一个知识点的突破会给以后的学习带来方便。另外答单选题时如果某个问题没弄清楚,是似是而非的话,几个备选答案好像都正确,就不会找出最正确的答案来。所以不可遇到难点绕着走,心存侥幸。

五、天然药物化学

天然药物化学是运用现代科学理论与方法研究天然药物中化学成分的一门学科。它的研究内容包括天然药物中化学成分(主要是指生理活性成分或有效成分)的结构特点、理化性质、提取分离方法及主要类型化学成分的结构鉴定知识等。这本书专门是为了学生进行学



习、复习《天然药物化学》、加深记忆、答疑解疑的参考书。对于以下内容要做到：得其内容，取其要害。更要依靠考生自学、总结、比较和应用。在掌握的基础上加深记忆，举一反三，以点带面，逐步巩固。

1. 熟练掌握提取方法中的溶剂提取法；掌握提取方法中的水蒸气蒸馏法；2. 熟练掌握苷的定义、理化性质中的苷键的裂解和检识；掌握分类、结构特点及典型化合物中的O-苷的结构特点及典型化合物和C-苷的结构特点及典型化合物；理化性质中的溶解度；3. 熟练掌握苯丙酸、香豆素和木脂素中的典型化合物及生物活性；掌握香豆素中的结构类型和理化性质及显色反应；4. 熟练掌握结构类型中的苯醌、萘醌、菲醌和蒽醌典型化合物及生物活性；掌握理化性质和显色反应中的理化性质；5. 熟练掌握理化性质及显色反应中的酸性与碱性和显色反应；掌握结构类型中的黄酮、黄酮醇、二氢黄酮（醇）、异黄酮和查耳酮的结构类型；理化性质及显色反应中的溶解性；6. 熟练掌握萜的结构与分类中的各类萜代表型化合物及的生物活性；掌握萜的结构与分类中的定义、倍半萜和二萜；挥发油中的定义、化学组成和通性；7. 熟练掌握强心苷中的鉴别反应和代表性化合物及生物活性；甾体皂苷中的结构分类及典型化合物生物活性与用途；掌握强心苷中的结构特点与分类和理化性质；甾体皂苷中的理化性质和检识；8. 熟练掌握生物碱的定义与分类中的分类及典型生物碱性质、生物活性和用途；掌握生物碱的定义与分类中的含义；理化性质中的旋光性、碱性的表示方法、溶解性和沉淀反应；9. 掌握鞣质中的结构与分类和除去鞣质的方法、重要氨基酸和多糖的用途。

六、药物化学

药物化学是研究药物的化学结构、理化性

质、合成、构效关系、药物与生物体的相互作用、以及新药设计原理和方法的一门综合性学科。药物化学作为药学学科的龙头学科，显得非常重要，为药学技术资格考试“基础知识”中考试的主要内容之一，且所占比例较大（约30%）。药物化学其知识面广，内容浩繁，既涉及有机化学、生物化学、无机化学、分析化学、计算机等基础学科，也涉及到药物分析、药理学、药剂学等专业知识，因此考生普遍反映《药物化学》是药学资格考试中最难的一门学科，难学难记，不易掌握，看到化学结构式就头疼。由于成人考生大多存在着基础差、年龄跨度较大、学历层次高低不等、所学专业不同等特点，要在有限的时间内让考生掌握其考核要点，通过考试有很大的难度。为了解决这些问题，为了帮助考生顺利通过考试，根据考试大纲要求和考试题涉及的内容，简要介绍一下考生应怎样复习药物化学和如何应考的问题。

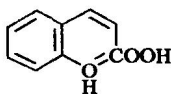
首先要熟悉考试大纲的具体要求和考试内容，考试的主要内容包括：常用药物的通用名称、化学结构或结构特征、理化性质和用途；各单元（章）药物的分类或结构类型，重点药物的体内代谢；重点类型药物的构效关系；复方药的组成等。理化性质的重点为药物的立体结构、酸碱性和稳定性及药物鉴别的反应（主要特征反应）或鉴别方法。等。

其次要熟悉考试的题型、题量及考试的时间。考试时间均为120分钟。题型均为选择题，包括A₁型题（单项选择题）和B型题（配伍选择题）等；题量为每科目100道题，药化约30道题。

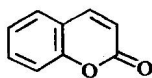
要复习好药化，还要具备一定的化学基础知识，尤其是有机化学。熟悉各种官能团，及常见的杂环母核和立体化学知识。药物中常见的杂环母核有：



1. 五元杂环

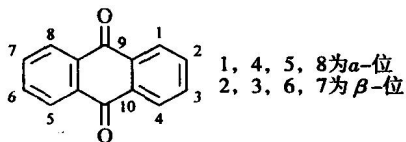


邻羟基桂皮酸



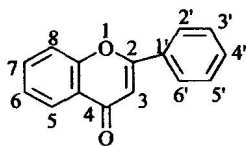
苯骈 α -吡喃酮

2. 六元杂环



9,10蒽醌

3. 稠合杂环



2-苯基色原酮

重点记忆代表药物的化学结构及结构特点。由于药物的化学结构决定了药物的理化性质、结构类型、稳定性和代谢形式。所以根据其化学结构分析推测其药物的物理性质、立体结构、化学稳定性、鉴别方法及体内代谢过程。化学名称和化学结构重点记考纲规定的药物，化学结构首先记基本母核，其次记母核上的主要官能团及其所在的位置，大多药物的名称与结构之间有提示，如氟康唑，母核为咪唑环，取代基为氟苯基；又如5-氟尿嘧啶母核为尿嘧啶，5位有氟原子取代。熟悉了药物的名称和结构组成，即可推测其药物的结构类型。同类药物之间主要记忆在结构上的差别及应用特点。虽然每章药物都规定了分类或结构类型、构效关系和代谢特点，但主要掌握重点药物的构效关系和体内代谢，尤其是代谢产物具有活性或有毒性者需重点记忆。药物的理化性质，包括物理性质和化学性质。物理性质重点记外

观、臭和味、旋光性、顺反异构等，而大多药物外观均为白色或类白色结晶性粉末，故不需记，仅需记住极少数为液体或带颜色的固体药物即可。如有色药物，主要有硝基咪唑类、硝基咪唑类、喹诺酮类、蒽醌类等；液体药物主要有吸入性麻醉药、硝酸甘油、氯贝丁酯、尼可刹米等；具有升华性药物主要有马来酸氯苯那敏、维生素 B_6 等。溶解度，可根据药物的结构和所含极性官能团来判断，不需花时间记忆。一般各种盐类药物、离子型药物、多羟基药物大多易溶于水。含有手性碳原子的药物，注意记药用哪种异构体或哪种异构体活性强或哪种异构体无活性或具有毒性。化学性质重点记药物的稳定性及分解产物的名称，及其对活性或者毒副作用的影响，主要的鉴别方法等。药物稳定性包括有药物的水解性、还原性（氧化变质）、聚合及异构化等。具有还原性易氧化变质的药物结构类型主要有含酚羟基的药



物、含芳伯胺基的药物、含巯基的药物、含醛基的药物、含不饱和键的药物、含多 π 杂环的药物：(吡咯、吡啶、吩噻嗪、异咯嗪)、低价金属药物；具有水解性的药物结构类型主要有酯类药物(含内酯)、酰胺类药物(包括内酰胺)、酰胺类药物、酰胺类药物、苷类药物及活泼卤烃类药物等。体内代谢一般大多经肝脏代谢，由肾脏排出，根据结构特点主要记在体内发生的化学变化及对活性和毒性的影响。具有活性的代谢物，可分为原药无活性。

药物的用途主要记药物的分类(按药化的章分类)及主要临床用途，同类药物注意药理活性及毒副作用的差别。

对于基础较差的考生，在复习时可进行归纳总结，以简化其需记忆的主要内容。如含共同母核的药物及相同结构特点的药物，例如含三氮唑环的药物有阿普唑仑、艾司唑仑、氟康唑、利巴韦林、等；含哌嗪环的药物主要有奋乃静、哌嗪、桂利嗪、西替利嗪、利福平、利福喷丁、哌拉西林、头孢哌酮及大多数喹诺酮类抗菌药等；含有磺酰胺的药物有丙磺舒、氢氯噻嗪、氯噻酮、法莫替丁、甲苯磺丁脲、格列本脲等；含有炔基的药物主要有炔雌醇、炔诺酮、米非司酮、达那唑等；含有羧基的药物主要有阿司匹林、吲哚美辛、萘普生、布洛芬、 β -内酰胺类抗生素、依他尼酸等。不稳定药物的结构类型及药物，如羧酸酯类药物等。常见的酸性及碱性功能基的药物，具有酸性的药物如含有羧基、酚羟基、烯醇、碳二酰亚胺、磺酰胺基的药物等；具有碱性的药物如含有胍基、芳伯氨基、脂肪的伯、仲、叔胺基及杂环氮类药物等。要求立体结构的药物，顺反异构的药物，顺式异构体的主要有：头孢噻肟类、马来酸盐类药物；反式异构体的药物有己烯雌酚、雷尼替丁、维生素A及富马酸盐等；旋光异构：药用左旋体的药物主要有盐酸吗啡

、肾上腺素、去甲肾上腺素、山莨菪碱、左旋咪唑、吡嗪酮、左氟沙星、头孢哌酮、阿米卡星、红霉素类、炔雌酮、炔诺酮、左炔诺孕酮等；药用右旋体的药物主要有萘普生、 β -内酰胺类、阿糖胞苷、甲氨嘌呤、甾体激素类、维生素D₂、D₃等；药用外消旋体的药物主要有布洛芬、多巴酚丁胺、氨氯地平、尼莫地平、阿托品、奥美拉唑等。

还可将代谢产生毒性或产生活性的药物，具有相同作用机制的药物以及各种酶的抑制剂，复方药的组成，重点药物的特征鉴别反应等都可进行归纳总结。

总之，要顺利通过药化考试，根据大纲要求进行重点记忆，抓住药物结构这个主线进行推理与记忆，根据经验考好药化并不难，记住结构是关键。还应做适当的模拟练习题或模拟冲刺试卷，进一步巩固和提高，以加深记忆。

再则需要合理安排好复习时间或做好复习计划，调整好心态，克服急躁、紧张情绪；应考时看清题意，注意否定词，沉着应考，第一印象往往是正确答案，要自信。注意到以上问题或按此复习，每个考生都能取得好的成绩。

七、药物分析

药物分析是一门研究药物质量控制方法学的学科，是药学考试的重要组成部分之一。它主要运用化学、物理化学或生物化学的方法和技术研究化学结构明确的合成药物、天然药物和生化药物及其制剂的质量控制方法。狭义地讲药物分析学是一门研究药品及各种制剂的组成、理化性质、真伪鉴别、纯度检查及其有效成分含量测定等的一门学科。它在基础知识单元中会考到，是比较基础的一门课目。与其它考试科目相比，药物分析部分规律性较强，考试大纲涉及的内容主要包括三部分：一是药物



分析的基本知识；二是体内药物分析和分析方法验证；三是各类药物分析。根据考试大纲的要求，结合药物分析学的特点，总结了药物分析应考复习时应注意的问题，略述如下。

第一部分药物分析的基本知识，该部分主要包括①药品质量标准的制定和《中国药典》的有关知识——应重点掌握国家药品标准的定义、制定原则和主要内容，《中国药典》的结构和各部分的主要内容，涉及到正确理解《中国药典》各项条文规定和专门术语及其注意点，需要理解和记忆的概念较多，应注意掌握。②药物分析中常用的各种分析方法基本理论等知识要点——应重点掌握常用分析方法的基本概念、基本原理和基本计算等知识，并掌握这些方法在药物质量控制上的应用。③药物的杂质检查和复方制剂分析——药物的杂质检查应注意掌握药物中杂质的来源、一般杂质和特殊杂质的概念，一般杂质检查项目的原理、方法和操作条件，并注意杂质限量的计算。在药物制剂分析方面，应掌握药物制剂分析的特点，重点掌握片剂、注射剂、滴眼剂等常规检查项目、检查方法及其检查意义，并熟练掌握医院用主要剂型的质量要求。

第二部分体内药物分析和分析方法验证，该部分主要包括①体内药物分析——应重点掌握供体内药物分析的样品及其制备和生物样品

测定方法的基本要求。②常用分析方法的验证——应重点掌握分析方法验证的评价指标（如精密度、准确度、检测限、定量限、选择性、线性、范围和耐用性）概念及其数据要求和有关规定。

第三部分各类药物分析，该部分主要涉及常见的几大类药物分析——应重点掌握巴比妥类药物、芳酸及其酯类药物、芳胺类药物、生物碱类及杂环类药物、维生素类药物、甾体激素类药物和抗生素类药物的特征性鉴别反应（包括所用试剂、产生的现象等）和典型药物的主要含量测定方法。

在应考复习时还应做到：①对比《考试大纲》的要求，全面复习；②在熟练掌握各单元内容的基础上进行归纳总结（可参见本书考试内容部分，采用图表等形式归纳总结主要内容，帮助记忆）；③将归纳总结的内容反复背记，做到熟练掌握；④选择适当的习题集多练习，以帮助熟悉考点和考题类型。在全面复习的基础上，通过作题可找出未掌握的内容，再重点复习，起到自我检测，查漏补缺的作用。

由于大部分考生复习的时间和精力有限，因此应结合自身情况，全面复习，作好各项应试准备，相信自己的能力，大家一定能轻松地学好药物分析这门课，考出好成绩。

第一章 生理学

第一节 细胞的基本功能



考试重点

细胞膜的基本结构和物质转运功能

【考试内容】

1. 被动转运

特点：物质顺浓度梯度或电位梯度跨膜转运，不需消耗能量。有单纯扩散和易化扩散两种形式。

(1) 单纯扩散 主要是脂溶性高的小分子物质和气体分子。

(2) 易化扩散 指在膜蛋白帮助下，水溶性的小分子物质或离子的跨膜转运。包括：①以载体为中介的易化扩散，具有：特异性高、有饱和现象、竞争抑制；②以通道为中介的易化扩散。

2. 主动转运

指细胞通过自身能量消耗将物质逆浓度梯度或电位梯度进行的跨膜转运。

(1) 原发性主动转运 转运过程中，细胞直接利用代谢产生的能量，称为原发性主动转运。（如钠-钾泵，也称 Na^+ ， K^+ -ATP 酶，分解 ATP 释放能量，用以逆浓度差转运 Na^+ 及 K^+ ，维持细胞内高 K^+ 和细胞外高 Na^+ ）。

(2) 继发性主动转运 指物质运转过程的能量不直接来自 ATP 分解而是利用已建立的 Na^+ 浓度势能差。

3. 生物膜结构的液态镶嵌模型

生物膜是以液态的脂质双层分子为基架，其间镶嵌着许多具有不同结构和功能的蛋白质。大部分物质的跨膜转运都与膜上的这些蛋白质有关。



考试重点

细胞的生物电现象

【考试内容】

1. 静息电位

指细胞在未受刺激时存在于细胞膜的两侧的电位差（内负外正）。静息电位相当于 K^+ 的平衡电位。

2. 动作电位

在静息电位的基础上，可兴奋细胞受到适当的刺激，触发膜电位发生可传播的迅速波动，称为动作电位。骨骼肌的动作电位又称锋电位，具有“全或无”和“可传播性”的特征。动作电位的去极相（上升支）主要是 Na^+ 的平衡电位，而动作电位的复极相（下降支）主要是由于 K^+ 快速外流所致。当细胞膜恢复到静息电位时，通过钠泵作用，逆浓度差运出 Na^+ ，运入 K^+ ，恢复安静时细胞内外的离子分布。

【经典试题】

(A 型题) 关于动作电位特点的叙述，错误的是 (B)



- A. 沿膜向两端传导
- B. 幅度随刺激强度增大而增大
- C. 幅度不随传导距离增大而减小
- D. 连续的多个动作电位不发生总和
- E. 动作电位的产生与细胞兴奋性有关



考试重点

肌细胞的收缩

【考试内容】

1. 神经-骨骼肌接头的兴奋传递过程

神经-肌接头分为接头前膜、接头间隙和接头后膜或终板膜。当运动神经兴奋，动作电位传到轴突末梢，接头前膜去极化 Ca^{2+} 通道开放， Ca^{2+} 内流，诱发轴突末梢中的乙酰胆碱囊泡与末梢膜融合，通过出胞作用释放乙酰胆碱到接头间隙，与终板膜上乙酰胆碱受体 (N_2 型受体) 结合，引起 Na^+ 内流，使终板膜去极化产生终板电位。终板电位为局部电位，

可通过电紧张活动使邻近肌细胞膜去极化。去极化达阈电位可暴发动作电位，触发肌肉收缩。乙酰胆碱被终板膜上的胆碱酯酶水解破坏，结束兴奋传递过程。

2. 骨骼肌的收缩机制与兴奋-收缩耦联
肌肉收缩和舒张的最基本的功能单位是肌节。肌节的缩短和伸长是通过粗、细肌丝在肌节内相互滑动实现的。当肌膜兴奋时，动作电位使终末池释放 Ca^{2+} 到肌浆， Ca^{2+} 与细肌丝中肌钙蛋白结合，使原肌凝蛋白构型改变并发生移位，暴露出细肌丝肌动蛋白与粗肌丝的横桥结合点，横桥与肌纤蛋白结合，激活横桥 ATP 酶，分解 ATP，放出能量，引起细肌丝向粗肌丝中间滑行，肌节缩短，产生肌肉收缩。肌浆 Ca^{2+} 浓度升高可激活肌质网上的钙泵，使 Ca^{2+} 回到肌质网，使胞质中 Ca^{2+} 降低，肌凝蛋白的横桥与肌纤蛋白分离，肌细胞舒张。这个过程称为兴奋-收缩耦联。

第二节 血液



考试重点

血细胞的组成和生理功能

【考试内容】

正常成年人血量约相当于体重的 7% ~ 8%。血液由血浆和血细胞组成。血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。血细胞占全血的容积百分比，称为血细胞比容。

1. 红细胞生理

正常成年人红细胞数目：男性 $(4.5 \sim 5.5) \times 10^{12}/L$ ，女性 $(3.8 \sim 4.6) \times 10^{12}/L$ 。红细胞的生理功能主要有：运输 O_2 和 CO_2 ；对酸碱变化的缓冲作用。生理特性包括：①悬

浮稳定性，通常用红细胞沉降率（或血沉）表示；②渗透脆性，指红细胞对低渗溶液所表现的抵抗力大小；③可塑变形性。

2. 白细胞生理

正常成年人白细胞数目为 $(4 \sim 1.0) \times 10^9/L$ 。可分为中性、嗜碱性、嗜酸性粒细胞、单核细胞和淋巴细胞。具有吞噬和免疫功能，实现对机体的防御、保护作用。①中性粒细胞功能：吞噬外来的病原微生物、异物和机体坏死组织；②嗜碱性粒细胞功能：与某些异物引起的速发性变态反应有关；③嗜酸性粒细胞功能：限制嗜碱性粒细胞在速发性变态反应中的作用，参与对蠕虫的免疫反应；④淋巴细胞功能：参与特异性免疫；