

国家执业药师资格考试药学专业知识(一)

高频必备50考点

考点1. 药物名称

名称	商品名(品牌名)	通用名(国际非专利药品名)	化学名
特点	药物的最终产品,可以进行注册和申请专利保护,不能暗示药物的疗效和用途	不是最终产品,是研究人员和医务人员使用的共同名称,只有一个药品通用名,教科书、说明书和药典使用,不受保护	根据化学结构式命名,名称中带有数字,有立体构型要表示出来,不受保护

考点2. 临床药理学研究

I 期临床试验	人体安全性评价试验,一般选择 20-30 例健康成年志愿者,观察人体对受试药的耐受程度和人体动力学特征,为制定临床研究的给药方案提供依据
II 期临床试验	初步药理学评价试验,采用随机、双盲、对照试验,完成例数大于 100 例,推荐临床给药剂量
III 期临床试验	扩大的多中心临床试验,试验遵循随机、对照的原则,进一步评价受试药的有效性、安全性、利益与风险,完成例数大于 300 例,为受试药的新药注册申请提供依据
IV 期临床试验	批准上市后的监测,也叫售后调研,是社会人群大范围内继续进行的安全性和有效性评价,该期对最终确定新药的临床价值有重要意义

考点3. 解离常数(pK_a)是药物的解离程度。酸性药物: $\lg \frac{[HA]}{[A^-]} = pK_a - pH$ 。碱性药物: $\lg \frac{[B]}{[HB]} = pH - pK_a$ 。当药物 pK_a 值 > 体液 pH 时,分子型药物比例高;当药物 pK_a 值 = 体液 pH 时,分子型和离子型各占一半,如苯巴比妥; pH 变动一个单位,比例变动 10 倍。

考点4. 药体内代谢分成两步:I 相生物转化、II 相生物转化。I 相生物转化有氧化、还原、水解和羟基化。II 相生物结合有葡萄糖醛酸的结合、硫酸的结合、氨基酸的结合、谷胱甘肽的结合、甲基化结合和乙酰化结合。

考点5. 药物配伍变化的类型

物理学的配伍变化	溶解度改变
	吸湿、潮解、液化、结块
	粒径或分散状态的变化
化学的配伍变化	浑浊或沉淀
	变色
	产气
	发生爆炸
	产生有毒物质
	分解破坏、疗效下降

续表

药理学的配伍变化	协同作用
	拮抗作用
	增加毒副作用

考点 6.崩解时限:普通片 15 分钟,薄膜衣 30 分钟,肠溶衣 60 分钟,舌下片和泡腾片是 5 分钟,可溶片、分散片和口崩片是 3 分钟;硬胶囊 30 分钟,肠溶胶囊和软胶囊是 60 分钟。

考点 7.薄膜包衣材料

高分子材料	胃溶型	羟丙甲纤维素 (HPMC)
		羟丙纤维素 (HPC)
		丙烯酸树脂 IV 号
		聚乙烯吡咯烷酮 (PVP)
		聚乙烯缩乙醛二乙氨乙酸 (AEA)
	肠溶性	虫胶
		醋酸纤维素钛酸酯 (CAP)
		丙烯酸树脂类 (I、II、III 类)
		羟丙甲纤维素钛酸酯 (HPMCP)
增塑剂	水溶性增塑剂	丙二醇
		甘油
		聚乙二醇
	非水溶性增塑剂	甘油三醋酸酯
		乙酰化甘油酸酯
		邻苯二甲酸酯
释放调节剂	致孔剂	蔗糖
		氯化钠
		表面活性剂
		PEG

考点 8.包衣的主要目的

包衣的主要目的	掩盖药物的苦味或不良气味,改善用药顺应性,方便服用
	防潮、避光,以增加药物的稳定性
	可用于隔离药物,避免药物间的配伍变化
	改善片剂的外观,提高流动性和美观度
	控制药物在胃肠道的释放部位

考点 9.液体制剂常见的附加剂

增溶剂	难溶性药物在表面活性剂的作用下,在溶剂中增加溶解度并形成溶液的过程。
助溶剂	难溶性药物与加入的第三种物质在溶剂中形成可溶性分子间的络合物、缔合物或复盐等,以增加药物在溶剂中的溶解度。

续表

潜溶剂	能形成氢键以增加难溶性药物溶解度的混合溶剂。能与水形成潜溶剂的是乙醇、丙二醇、甘油、聚乙二醇等。
防腐剂	苯甲酸与苯甲酸钠
	对羟基苯甲酸酯
	山梨酸与山梨酸钾
	苯扎溴铵
	乙醇、苯酚、甲酸、三氯叔丁醇、苯甲醇、硝酸苯汞、硫柳汞、甘油、氯仿

考点 10. 均相制剂和非均相制剂

均相制剂	高分子溶液
	低分子溶液
非均相制剂	混悬剂
	乳剂
	溶胶剂

考点 11. 注射剂的溶剂

制药用水	纯化水	不得用于注射剂的配制和稀释
	注射用水	纯化水经蒸馏所得的水,作为注射剂、滴眼剂等的溶剂或稀释剂及容器的清洗溶剂
	灭菌注射用水	用于注射注射用灭菌粉末的溶剂或注射剂的稀释剂
注射用油	大豆油	
	茶油	
	芝麻油	
其它注射用溶剂	乙醇	
	丙二醇	
	聚乙二醇	
	甘油	

考点 12. 眼用液体制剂的附加剂

调整 pH 的附加剂	磷酸盐缓冲液、硼酸缓冲液、
调节渗透压的附加剂	氯化钠、葡萄糖、硼酸、硼砂
抑菌剂	三氯叔丁基、硝酸苯汞、硫柳汞、苯乙醇
调整黏度的附加剂	甲基纤维素、聚乙二醇、聚维酮、聚乙烯醇

考点 13 栓剂的基质

油脂性基质	可可豆脂
	脂肪酸甘油酯

续表

水溶性基质	甘油明胶
	聚乙二醇
	泊洛沙姆

考点 14. 气雾剂的附加剂

抛射剂	氢氟烷烃
	碳氢化合物
	压缩气体
潜溶剂	乙醇
	丙二醇
	甘油
	聚乙二醇
润湿剂	蒸馏水
	乙醇

考点 15. 包合技术的特点

可增加药物溶解度和生物利用度
掩盖药物的不良气味,降低药物的刺激性
减少挥发性成分的挥发损失,并使液体药物粉末化
对易受热、湿、光照等影响的药物,包合后可提高稳定性

考点 16. 缓控释制剂的特点

减少半衰期短或需要频繁使用药物的给药次数,大大提高患者的用药顺应性,特别适用于需要长期用药的慢性病患者
血药浓度平稳,减少峰谷现象,有利于降低药物的毒副作用,减少耐药性的发生
减少用药的总剂量,发挥药物的最佳治疗效果
使药物缓慢释放吸收,避免肝门系统的“首过效应”
临床应用中对剂量调节的灵活性降低
价格昂贵
易产生体内药物的蓄积,对于首过效应大的药物制成缓控释制剂时,生物利用度可能比普通制剂低

考点 17. 缓控释制剂的释药原理

溶出原理
扩散原理
溶蚀与溶出、扩散结合原理
渗透压驱动原理
离子交换作用

考点 18. 靶向制剂的分类

被动靶向制剂	脂质体
	微乳
	微囊
	微球
	纳米粒
主动靶向制剂	修饰的药物载体和前体药物
物理化学靶向制剂	磁性靶向制剂
	热敏靶向制剂
	pH 敏感靶向制剂
	栓塞性制剂

考点 19. 药物的转运方式

转运方式	转运分类	转运特点
被动转运	滤过	物质从高浓度区域向低浓度区域的转运
	简单扩散	不需要载体, 不消耗能量
载体转运	主动转运	逆浓度梯度转运; 需要消耗机体能量; 转运速度可出现饱和现象
	易化扩散	不消耗能量
		顺浓度梯度转运
膜动转运	胞饮	细胞通过膜动转运摄取液体
	胞吐	大分子物质从细胞内转运到细胞外
	吞噬	微粒或大分子物质

考点 20. 药物的吸收、分布、代谢和排泄

吸收	药物从给药部位进入体循环的过程称为吸收
分布	药物进入体循环后向各组织、器官或者体液转运的过程称为分布
代谢	药物进入体循环后, 受体内酶系统的作用, 结构发生转变的过程称为代谢
排泄	药物及其代谢产物排出体外的过程称为排泄

考点 21. 肠肝循环

肠肝循环是指随着胆汁排入十二指肠的药物或其代谢物, 在肠道中重新被吸收, 经门静脉返回肝脏, 重新进入血液循环的现象。

考点 22. 药动学参数

速率常数 (K_a): 速率常数越大, 表明其体内速度越快, 单位是时间的倒数, 如 min^{-1} 或 h^{-1} 。

生物半衰期 ($t_{1/2}$): 不因药物剂型、给药途径或剂量而改变, 但消除过程具有零级动力学的药物, 其生物半衰期随着剂量的增加而增加, 药物在体内的消除速度取决于剂量的大小。

$$t_{1/2} = 0.693/k$$

表观分布容积(V):分布容积大提示分布广或者组织摄取量多。一般水溶性或极性大的药物,血药浓度较高,表观分布容积较小;亲脂性药物在血液中浓度较低,表观分布容积通常较大。

$$V = X/C$$

消除率(Cl):表示从血液或血浆中消除药物的速率或效率的药动力学参数,单位用“体积/时间”表示,具有加和性。

$$Cl = kV$$

考点 23.生物利用度的研究方法

相对生物利用度:参比制剂为相同剂型市场主导制剂

$$F = AUC_T/AUC_R \times 100\%$$

绝对生物利用度:参比制剂为静脉注射制剂

$$F = AUC_T/AUC_{iv} \times 100\%$$

考点 24.各国药典的缩写

美国药典	USP
英国药典	BP
欧洲药典	EP
中国药典	ChP

考点 25.贮藏条件

遮光	不透光,棕色或黑色纸包裹容器
避光	避免日光直射
密闭	防止尘土进入
密封	防风化、防潮及挥发或异物进入
熔封	防空气水分进入,防污染
阴凉处	温度 ≤ 20℃
凉暗处	避光,温度 ≤ 20℃
冷处	温度为 2-10℃
常温	温度为 10-30℃

考点 26.在体内药物分析中最常用的样本是血液,它能够较为准确的反映药物在体内的状况。血样包括全血、血浆和血清,血浆药物浓度可作为体内药物浓度的可靠指标。

考点 27.药物治疗作用

对因治疗	消除原发致病因子,治愈疾病的药物治疗	使用抗生素杀灭病原微生物
		控制感染性疾病
		铁制剂治疗缺铁性贫血
		补充体内营养或代谢物质不足

续表

对症治疗	用药后能改善患者疾病的症状	应用解热镇痛药降低高热患者的体温、缓解疼痛
		硝酸甘油缓解心绞痛
		抗高血压药降低患者过高的血压

考点 28.药物的作用机制

作用于受体	阿托品阻断 M 胆碱受体
	肾上腺素激动 α 、 β 受体
影响酶的活性	依那普利抑制血管紧张素转化酶
	阿司匹林抑制环氧合酶
	苯巴比妥诱导肝药酶
	氯霉素抑制肝药酶
影响细胞膜离子通道	利多卡因抑制钠离子通道
	硝苯地平阻滞钙离子通道
干扰核酸代谢	抗肿瘤抗代谢药物
	磺胺类药物
	喹诺酮类药物
补充体内物质	铁制剂治疗缺铁性贫血
	胰岛素治疗糖尿病
改变细胞周围环境的理化性质	口服氢氧化铝等抗酸药中和胃酸
	静脉注射甘露醇产生利尿作用
	二巯基丁二酸钠络合汞等重金属离子以解毒
影响生物活性物质及转运体	解热镇痛药抑制前列腺素的合成
	噻嗪类利尿药抑制肾小管离子转运体
	丙磺舒可竞争性抑制肾小管对弱酸性代谢物的转运体而用于痛风治疗
影响机体免疫功能	环孢素的免疫抑制作用
	左旋咪唑的免疫调节作用
非特异性作用	消毒防腐药对蛋白质有变性作用

考点 29.受体作用的信号转导

第一信使	不能进入细胞内	多肽类激素、神经递质、细胞因子及药物等细胞外信使物质
第二信使	胞浆内	环磷酸腺苷(cAMP)、环磷酸鸟苷(cGMP)、二酰基甘油(DG)、三磷酸肌醇(IP3)、钙离子、一氧化氮(NO)
第三信使	细胞核内外	生长因子、转化因子

考点 30.内在活性是药物与受体结合激动受体的能力,用 α 表示。

完全激动药, $\alpha = 1$, 如吗啡

部分激动药, $\alpha < 1$, 如喷他佐辛

与受体有较强亲和力,但缺乏内在活性($\alpha=0$)时的药物称为拮抗药,分为竞争性拮抗药和非竞争性拮抗药。

竞争性拮抗药的特点:激动药的量效曲线平行右移,但最大效应不变

非竞争性拮抗药的特点:激动药的最大效应下降

考点 31.量效曲线概念

最小有效量	引起药物效应最小药量
效能	药物的效应不再随着药物剂量的增加而变化,在质反应中达 100%
效价强度	作用性质相同的同类药物达到等效反应(50%)所用药物的剂量或浓度,剂量越小,强度越大
治疗指数	以药物的 LD50(半数致死量)与 ED50(半数有效量)的比值,表示药物的安全性,称为治疗指数,此数值越大越安全

考点 32.药物效应

协同作用	相加作用	两药分别作用的代数和, $1+1=2$	阿替洛尔与氢氯噻嗪、阿司匹林与可待因
	增强作用	两药合用时的作用大于单用时的作用之和, $1+1>2$	磺胺甲恶唑与甲氧苄啶合用
	增敏作用	某药可使组织或受体对另一药的敏感性增强	—
拮抗作用	生理性拮抗	两种激动药分别作用于生理作用相反的两个特异性受体	组胺和肾上腺素合用,治疗过敏性休克 拟肾上腺素药和三环类抗抑郁药合用,引起高血压危象
	药理性拮抗	一种药物与特异性受体结合后,阻止激动剂与之结合	肝素过量出血,用鱼精蛋白注射液解救
			克林霉素与红霉素合用,作用减小

考点 33.药品的不良反应

类型	特点	实例
副作用	正常用法用量,与治疗目的无关的不适反应	阿托品用于解除胃痉挛时,会引起口干、心悸等副作用
毒性作用	剂量过大或体内积蓄过多产生的危害机体的反应	巴比妥类过量引起的中枢抑制过度;对乙酰氨基酚引起的肝毒性;
后遗效应	停药后血药浓度降到最低有效浓度以下时仍残存的药理效应	苯二氮卓类第二天的宿醉现象;肾上腺皮质激素药物引起的肾上腺皮质萎缩,停药后功能低下,数月难以恢复
首剂效应	初服药物引起的不可耐受的强烈反应	哌唑嗪常规剂量下首次用药致血压骤降
继发性反应	药物治疗作用引起的不良后果,不是药物本身的效应,是药物作用的间接结果	抗生素抑制肠道菌属引起的伪膜性肠炎,或真菌繁殖引起的白色念珠菌感染,亦称二重感染

续表

变态反应	机体受药物刺激引起的异常免疫反应,又称过敏反应	过敏性休克、溶血性贫血、血清病、移植性排斥反应
特异质反应	先天遗传异常,与药理作用无关	假性胆碱酯酶缺乏者,用琥珀胆碱出现呼吸暂停
依赖性	反复用药,引起心理或生理或两者兼有的药物依赖状态,包括精神依赖和身体依赖	镇静催眠药和阿片类反复应用,先出现精神依赖性,后出现身体依赖性
停药反应	长期服药、突然停药或减量过快使机体功能紊乱,引起病情加重或反跳,又称反跳反应	普萘洛尔突然停药引起血压升高或心绞痛发作
特殊毒性	致癌	抗肿瘤药物、氯霉素、己烯雌酚
	致畸	沙利度胺引起海豹儿
	致突变	烷化剂、咖啡因

考点 34. 药物警戒与药品不良反应监测

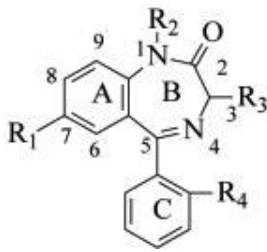
类别	关注对象	工作内容	工作性质
药品不良反应监测	合格药品	上市后药品的监测	被动开展
药物警戒	合格药品、不合格药品和其它	药物的研发到上市整个过程的监测	主动开展

考点 35. 常见的药源性疾病

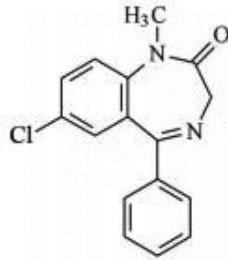
药源性肾病	非甾体抗炎药、血管紧张素转化酶抑制剂、环孢素、青霉素类、磺胺类、噻嗪类利尿药、氨基糖苷类抗生素、两性霉素 B
药源性肝病	四环素类、他汀类、抗肿瘤药、异烟肼、利福平
药源性皮肤病	磺胺类、别嘌醇、非甾体抗炎药、喹诺酮类、丙硫氧嘧啶
药源性心血管系统损害	强心苷、普鲁卡因胺、胺碘酮、多巴胺、奎尼丁、利多卡因、胺碘酮
药源性耳聋与听力障碍	氨基糖苷类抗生素、非甾体抗炎药、抗肿瘤药

考点 36. 镇静催眠药

分类	代表药物	
苯二氮卓类	基本骨架	1,4-苯并二氮卓环
	基础药物	地西洋
	代谢产物	奥沙西洋
	三氮唑环	艾司唑仑
	加甲基	阿普唑仑
	加氯原子	三唑仑
非苯二氮卓类	咪唑并吡啶类	唑吡坦
	吡咯酮类	佐匹克隆

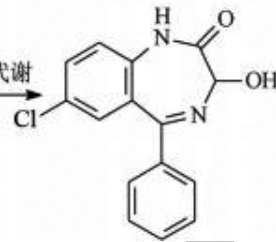


1,4-苯并二氮卓类

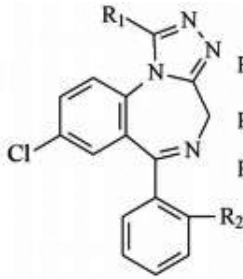


地西泮

体内代谢



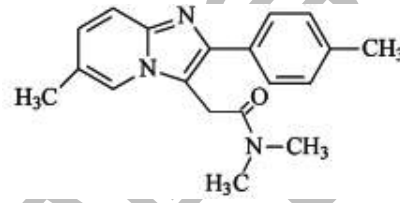
奥沙西泮



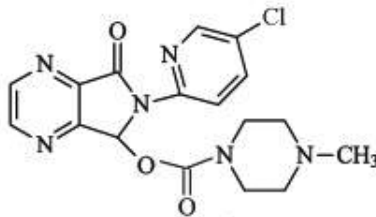
R₁=R₂=H 艾司唑仑

R₁=CH₃ R₂=H 阿普唑仑

R₁=CH₃ R₂=Cl 三唑仑



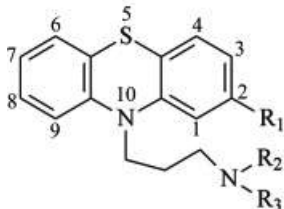
唑吡坦



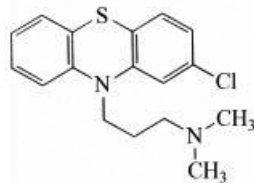
佐匹克隆

考点 37. 抗精神病药

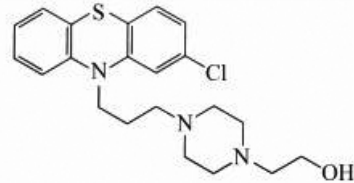
吩噻嗪类	氯丙嗪	易氧化, 渐变为红色, 光毒化反应, 服药后避免日光照射, 锥体外系反应
	奋乃静	哌嗪环
其它三环类药物	氯普噻吨	顺式活性大于反式, 对精神分裂症和神经官能症疗效较好
	氯氮平	二苯并二氮卓类
其它结构药物	利哌酮	拼合原理设计的非经典抗精神病药



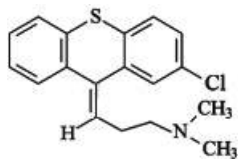
吩噻嗪类母核



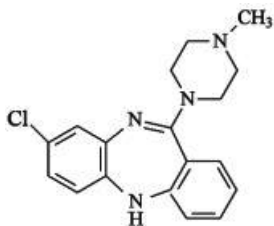
氯丙嗪



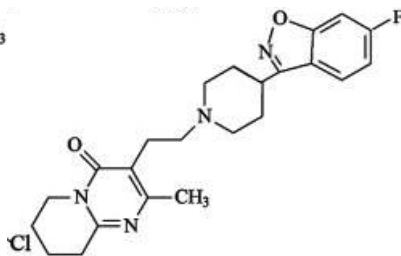
奋乃静



氯普噻吨



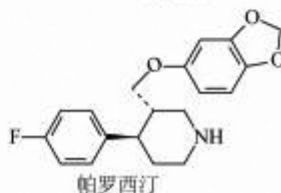
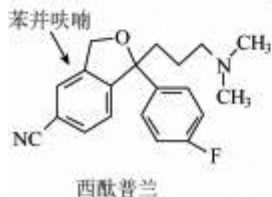
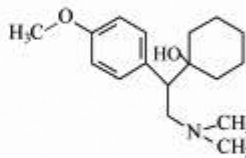
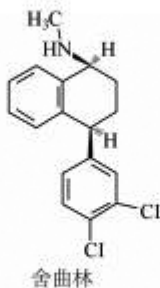
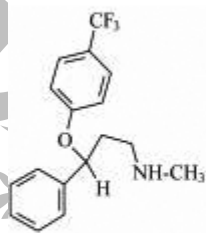
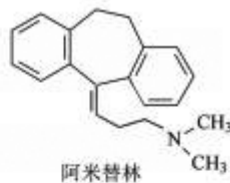
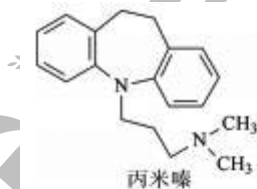
氯氮平



利培酮

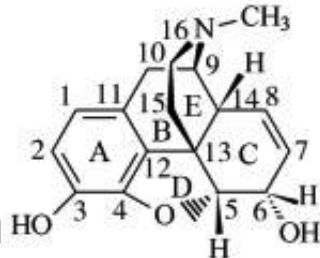
考点 38.抗抑郁药

去甲肾上腺素重摄取抑制剂	二苯并庚二烯类	阿米替林
	二苯并氮卓类	丙米嗪 氯米帕明
	二苯并噁嗪类	多塞平
5-羟色胺重摄取抑制剂	氟西汀	N-去甲基代谢
	舍曲林	
	西酞普兰	
	文拉法辛	O-去甲基代谢, 双重抑制作用
	帕罗西汀	不发生去烷基代谢, 非线性药代动力学特征

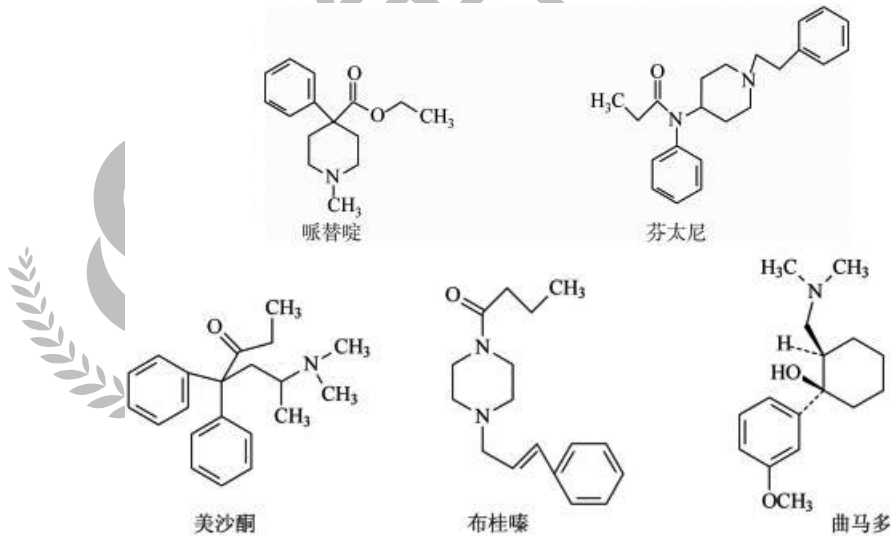


考点 39.镇痛药

天然生物碱	吗啡	五个环稠合 化学性质不稳定,易被空气氧化变质
	可待因	吗啡 3 位羟基甲基化,镇咳作用
	海洛因	吗啡 6 位羟基同时酯化
		纳曲酮:预防吗啡复吸
		纳洛酮:吗啡拮抗剂
哌啶环	哌替啶	4-苯基哌啶类
	芬太尼	
氨基酮类	美沙酮	二苯基庚酮/苯基丙胺类
其它合成镇痛药	布桂嗪	阿片受体的激动-拮抗剂
	曲马多	μ 阿片受体激动剂



吗啡



考点 40.解热镇痛抗炎药

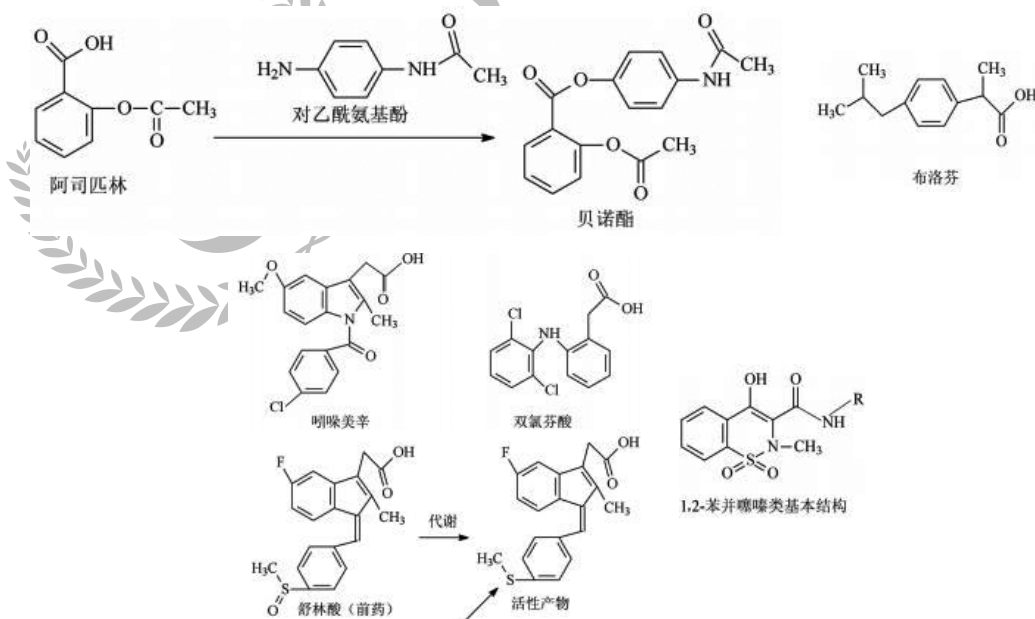
阿司匹林(乙酰水杨酸)	含羧基,显酸性,极性大,对胃肠道有刺激性,成酯为前药,对胃肠道无刺激性,脂溶性增大,利于吸收
-------------	--

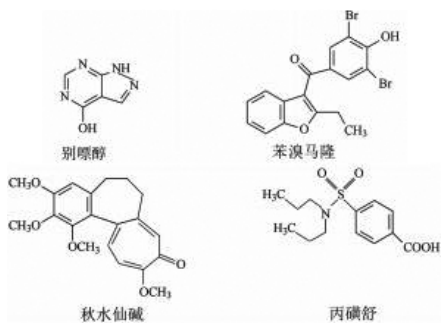
续表

对乙酰氨基酚	含有酰胺键,部分在肝脏代谢成毒性代谢物乙酰亚胺酞,是产生肝毒性、肾毒性的主要原因,用谷胱甘肽或乙酰半胱氨酸解毒
贝诺酯	阿司匹林与对乙酰氨基酚成酯得到的前体药物贝诺酯

羧酸类 抗炎药	芳基乙酸类	吲哚美辛	含有吲哚乙酸结构,活性与乙酸酸性成正比,室温对空气稳定,对光敏感;可被强酸、强碱水解
		双氯芬酸钠	两个氯原子使两个苯环非共平面,有利于与环氧合酶的结合
		舒林酸	电子等排萘环结构,用顺式;甲基亚砷还原成硫醚才有活性,为前药
	芳基丙酸类	布洛芬	消旋体,体内无效的左旋体自动转化为有活性的右旋体
		萘普生	含有萘环结构,临床上用右旋体
		萘丁美酮	非酸性的前药,体内代谢为萘乙酸发挥作用
非羧酸类 抗炎药	昔康类	吡罗昔康	结构为1,2-苯并噻嗪类
		美洛昔康	
	昔布类	塞来昔布	选择性的环氧合酶-2抑制剂,会增加心血管事件的发生率
		罗非昔布	

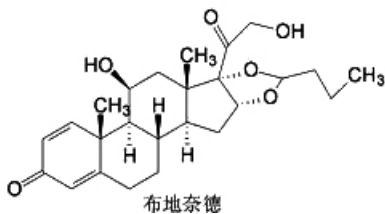
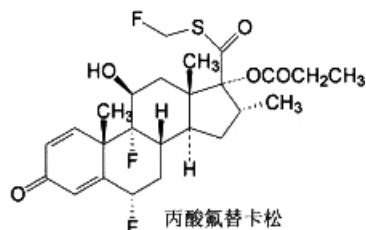
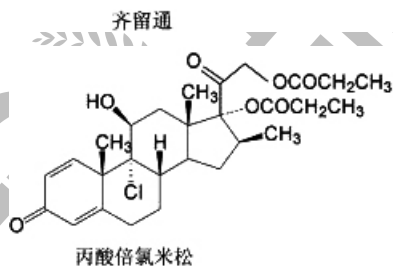
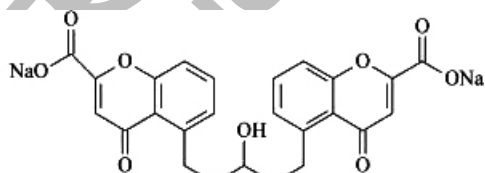
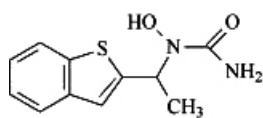
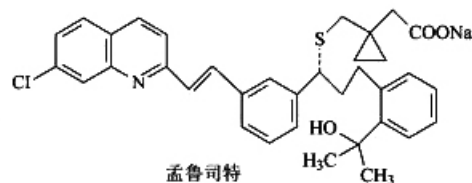
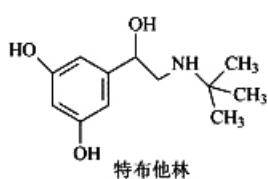
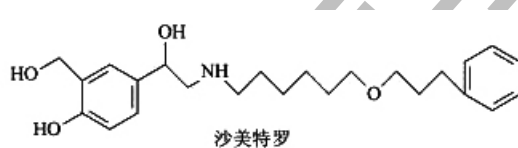
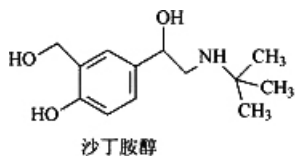
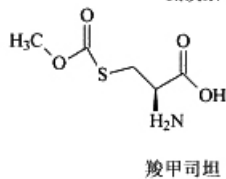
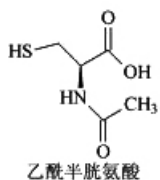
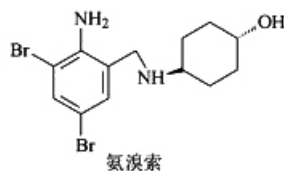
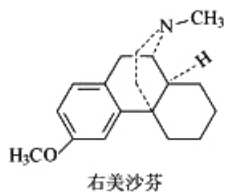
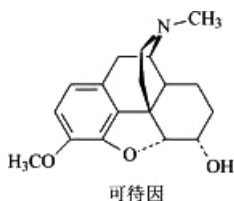
抑制尿酸盐对关节蓄积	秋水仙碱	用于治疗痛风急性发作
抑制黄嘌呤氧化酶	别嘌醇	
促进尿酸排泄	丙磺舒	
	苯溴马隆	

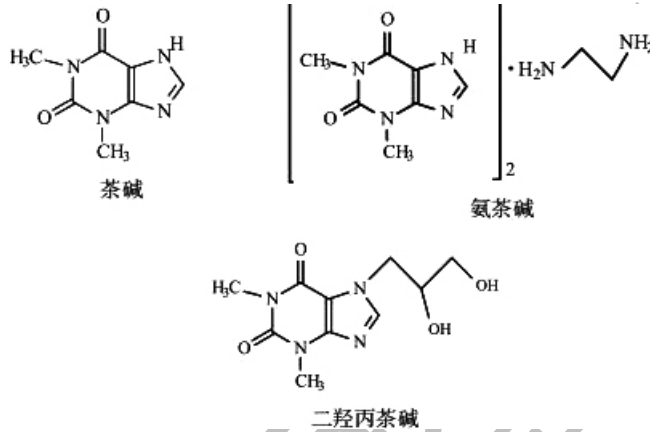
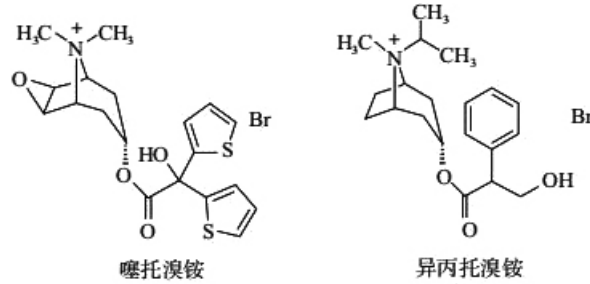




考点 41 呼吸系统疾病用药

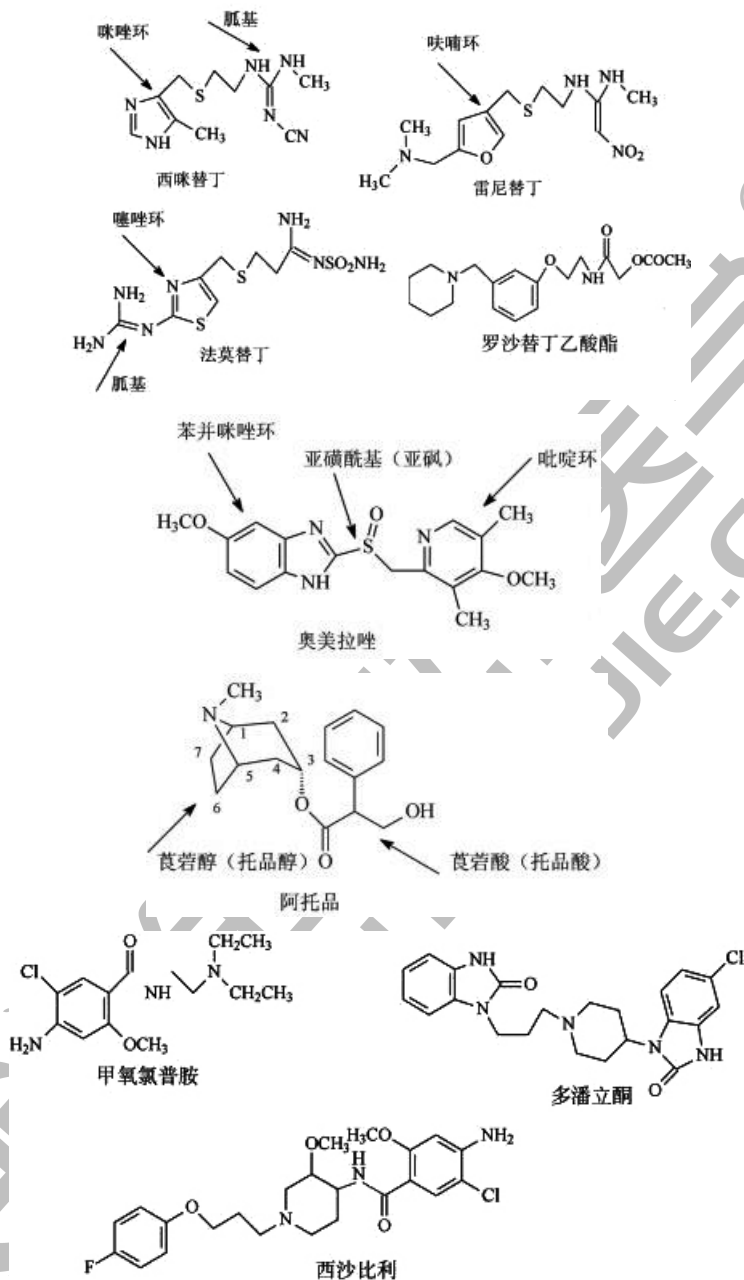
镇咳药	可待因	吗啡 3 位甲醚衍生物	—
	右美沙芬	具有吗啡喃的结构	—
祛痰药	氨溴索	溴己新的代谢产物,黏痰溶解剂	—
	乙酰半胱氨酸	巯基化合物,易被氧化,用于对乙酰氨基酚中毒的解救	—
	羧甲司坦	半胱氨酸类似物,黏痰调节剂	—
平喘药	β ₂ 受体激动剂	沙丁胺醇	叔丁氨基结构
		沙美特罗	长链亲脂基团
		特布他林	叔丁氨基结构
	影响白三烯的药物	孟鲁司特	有游离羧基
		扎鲁司特	—
		色甘酸钠	苯并吡喃双色酮结构
		齐留通	羟基脲类的 5-脂氧酶抑制剂
	糖皮质激素药物	倍氯米松	通过酶迅速水解成有活性的单丙酸酯
		氟替卡松	3 个氟原子
		布地奈德	—
	M 胆碱受体阻断剂	噻托溴铵	季铵结构,无中枢作用
		异丙托溴铵	
	磷酸二酯酶抑制剂	茶碱	1,3-二甲基黄嘌呤的衍生物
氨茶碱			
二羟丙茶碱		心脏影响小	





考点 42. 消化系统疾病用药

抗溃疡药	组胺 H ₂ 受体阻断剂	西咪替丁	含咪唑环
		雷尼替丁	含呋喃环
		法莫替丁	含噻唑环
		罗沙替丁	含哌啶环
	质子泵抑制剂	奥美拉唑	苯并咪唑环+亚砷+吡啶环
		埃索美拉唑	H ⁺ -K ⁺ -ATP 酶
解痉药	阿托品	外消旋的莨菪碱	中枢作用： 东莨菪碱>阿托品>山莨菪碱
	东莨菪碱	脂溶性强,易进入中枢	
	山莨菪碱	天然品具左旋称 654-1 合成品为外消旋体,称 654-2	
促胃肠动力药	多巴胺 D ₂ 受体拮抗剂	甲氧氯普胺	苯甲酰胺类似物
	外周多巴胺 D ₂ 受体拮抗剂	多潘立酮	—
	通过乙酰胆碱起作用	伊托必利	—
		莫沙必利	—

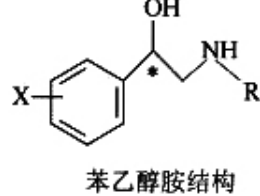
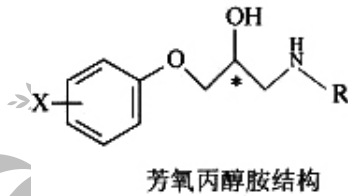
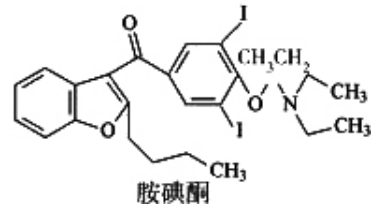
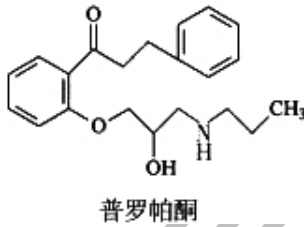
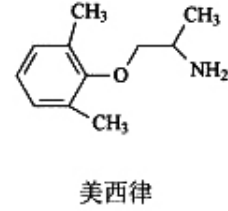
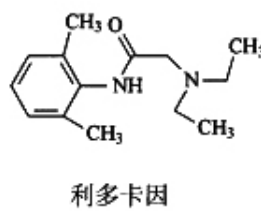
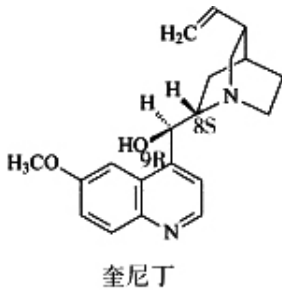


考点 43. 循环系统疾病用药
抗心律失常药

钠通道阻滞剂	IA 奎尼丁	适度阻滞能力	金鸡纳树皮里提取得到
	IB 美西律	轻度阻滞能力	结构与利多卡因类似,以醚键代谢利多卡因的酰胺键,稳定性好
	IC 普罗帕酮	强大阻滞能力	结构与 β 受体拮抗剂类似

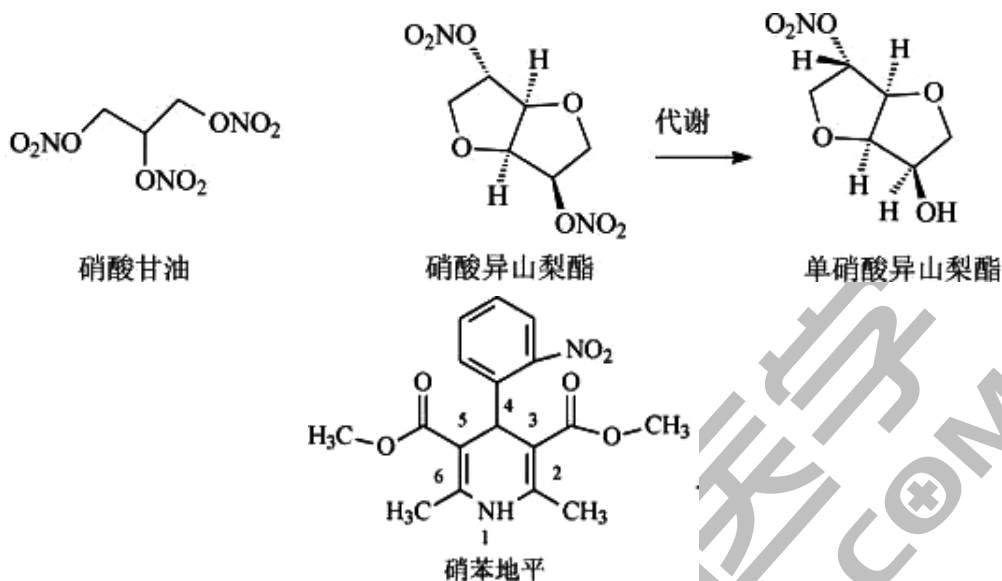
续表

钾通道阻滞剂	胺碘酮	进一步代谢较困难,易于在体内产生蓄积,长期用药导致心率失常;结构与甲状腺素类似,含有碘原子,影响甲状腺素代谢	
β受体拮抗剂	普萘洛尔	非选择性β受体拮抗剂	芳氧丙醇胺结构,芳环为萘核
	美托洛尔	选择性β ₁ 受体拮抗剂	芳氧丙醇胺结构
	倍他洛尔		
	比索洛尔		
	拉贝洛尔	α ₁ +β ₁ +β ₂ 受体拮抗剂	不改变心率和心输出量



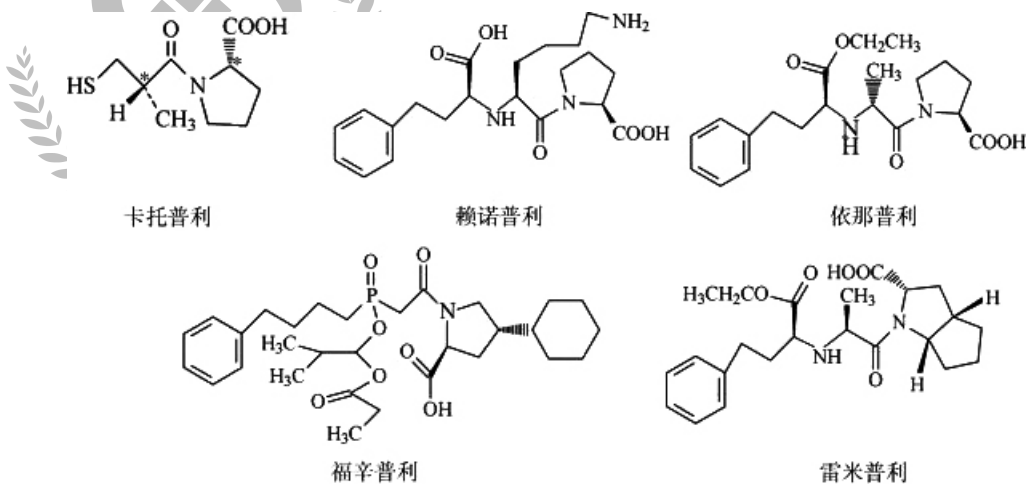
考点 44. 循环系统疾病用药—抗心绞痛药

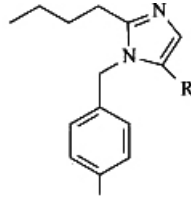
硝酸酯类	硝酸甘油	舌下含服能通过口腔黏膜迅速吸收,直接进入人体循环可避免首过效应	
	硝酸异山梨酯	二硝酸酯,脂溶性大,易透过血脑屏障	
	单硝酸异山梨酯	水溶性增大,副作用降低	
钙通道阻滞剂	1,4-二氢吡啶类	硝苯地平	对称结构的二氢吡啶类药物
		非洛地平	选择性扩张小动脉,促尿钠排泄和利尿作用
		氨氯地平	临床用外消旋体和左旋体
		尼莫地平	选择性扩张脑血管
	芳烷基胺类	维拉帕米	呈弱碱性,化学稳定性良好
	苯硫氮卓类	地尔硫卓	临床用 D-顺式异构体,即 2S,3S 异构体



考点 45.循环系统疾病用药—抗高血压药/调血脂药

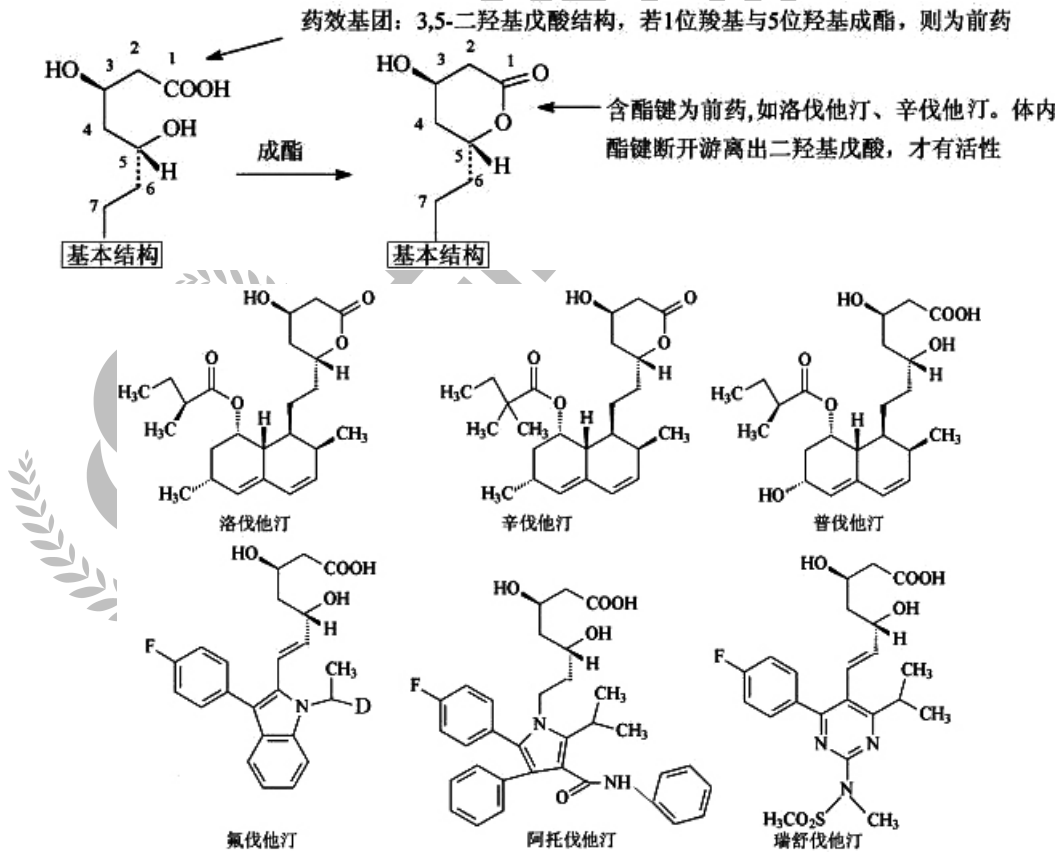
血管紧张素转化酶 (ACE) 抑制剂	含巯基的 ACE 抑制剂	卡托普利	干咳	引起皮疹和味觉障碍
	含二羧基的 ACE 抑制剂	依那普利		前体药物,水解代谢为依那普利拉
		赖诺普利		—
		贝那普利		—
		雷米普利		—
含磷酰基的 ACE 抑制剂	福辛普利	—		
血管紧张素 II 受体拮抗剂	氯沙坦	含有四氮唑结构	—	
	缬沙坦	不含咪唑环	—	
	厄贝沙坦	螺环化合物	—	
	替米沙坦	不含四氮唑	—	
	坎地沙坦酯	前药	—	





酸性基团血管紧张素 II 受体拮抗剂
调血脂药

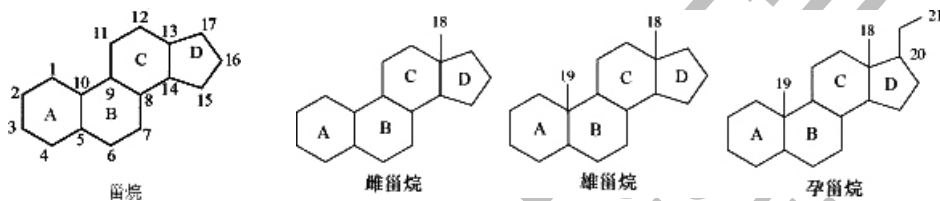
HMG-CoA 还原酶抑制剂	洛伐他汀	3,5-二羧基药效团 副作用： 横纹肌溶解	天然来源	氢化 萘环
	辛伐他汀		半合成来源	
	普伐他汀		内酯环开环	
	氟伐他汀		第一个全合成	咪唑环
	阿托伐他汀		全合成	吡咯环
	瑞舒伐他汀		全合成	噻啉环
苯氧乙酸类药物	非诺贝特	整个分子脂溶性略大		
	吉非罗齐	非卤代的苯氧戊酸衍生物		
	苯扎贝特	临床用于治疗高甘油三酯血症、高胆固醇血症、混合型高脂血症		





考点 46. 内分泌系统疾病用药

雌甾烷	母核: 甾烷	18 位有一个角甲基
雄甾烷		18 位、19 位分别有一个角甲基
孕甾烷		18 位、19 位分别有一个角甲基, 17 位有一个含两个碳的侧链

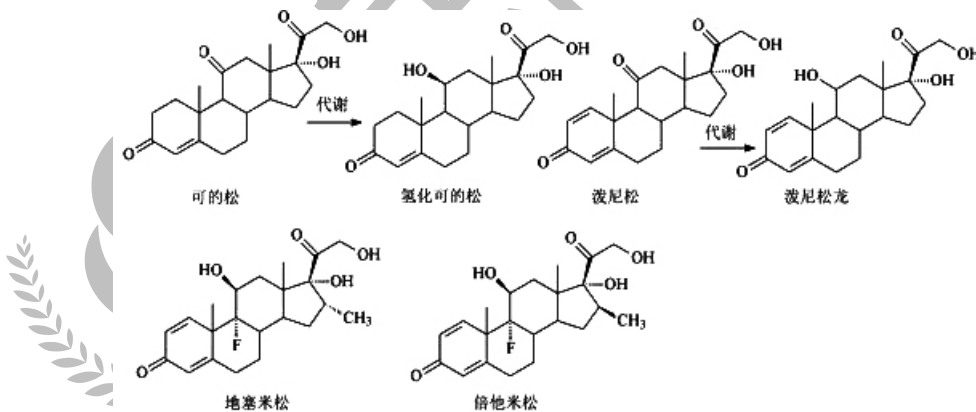


① 肾上腺糖皮质激素

天然存在的糖皮质激素是可的松和氢化可的松, 将氢化可的松 21-OH 用醋酸进行酯化, 可制备一系列前药, 如醋酸氢化可的松。

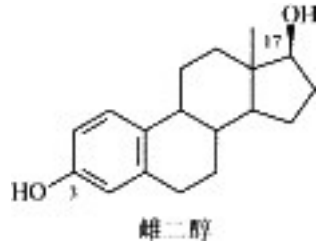
在可的松和氢化可的松的 1 位增加双键, 由于 A 环几何形状从半椅式变为平船式构象, 增加了与受体的亲和力, 使其抗炎活性增大, 不增加钠潴留作用, 所得的相应药物分别为泼尼松和氢化泼尼松。

在糖皮质激素分子 16 位引入阻碍 17 位氧化代谢的甲基, 使抗炎活性增加, 钠潴留作用减少, 如地塞米松和倍他米松, 是目前临床上应用最广泛的强效糖皮质激素。



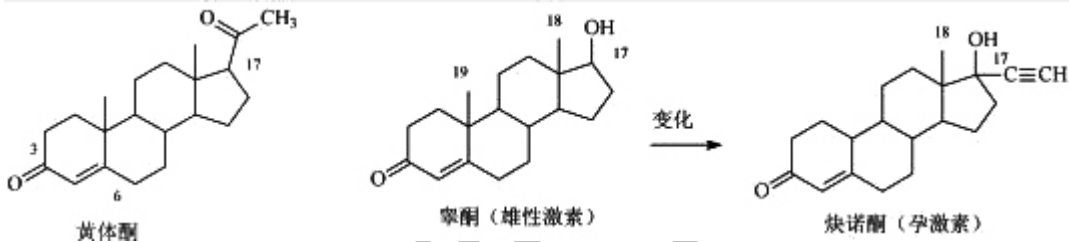
② 雌激素

雌二醇	具有较强的生物活性
雌三醇	口服几乎无效
戊酸雌二醇	雌二醇的 3 位和 17 β 位羟基酯化, 作用时间长
炔雌醇	17 α 位引入乙炔基
尼尔雌醇	炔雌醇的 3 位羟基醚化, 长效雌激素



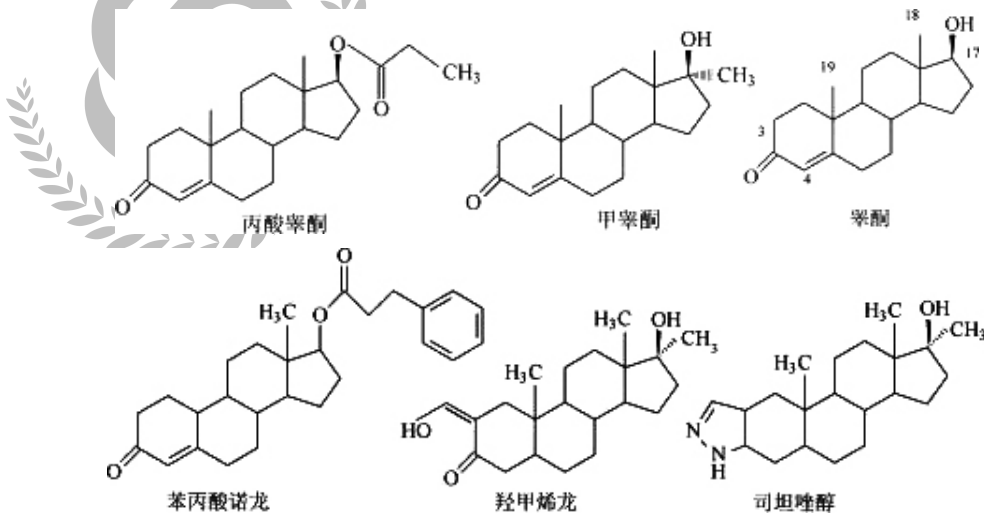
③孕激素

黄体酮	天然孕激素
醋酸甲羟孕酮	17 位酯化
炔诺酮	引入 17 位乙炔基, 去除 19 位甲基
炔诺孕酮	18 位延长一个甲基



④雄激素及蛋白同化激素

甲睾酮	可口服
睾酮	天然雄激素
苯丙酸诺龙	19 位甲基去除
司坦唑醇	17 位引入甲基

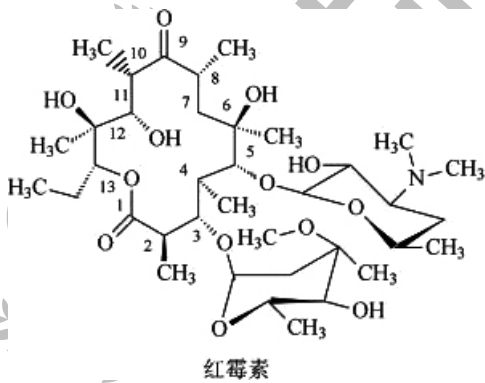
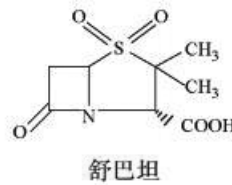
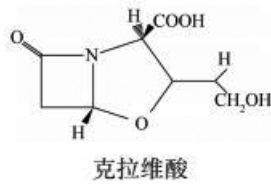
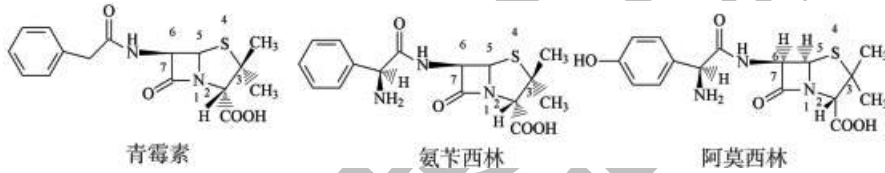
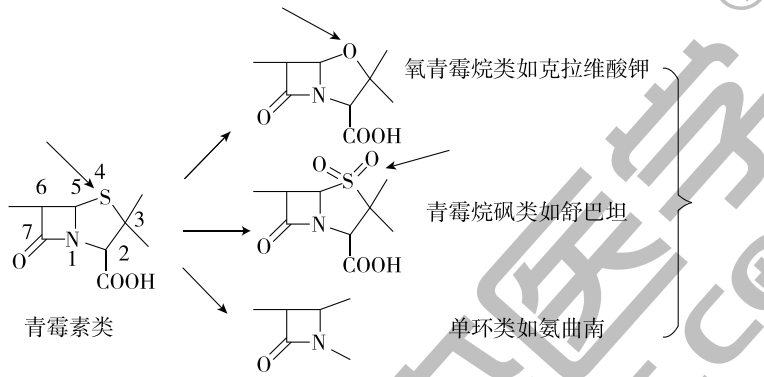
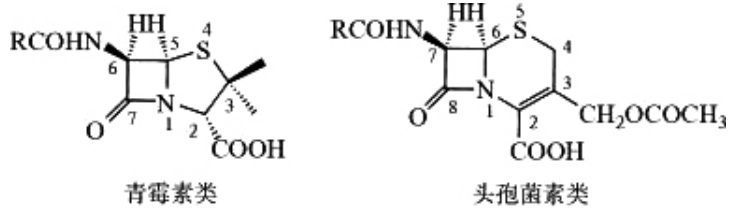


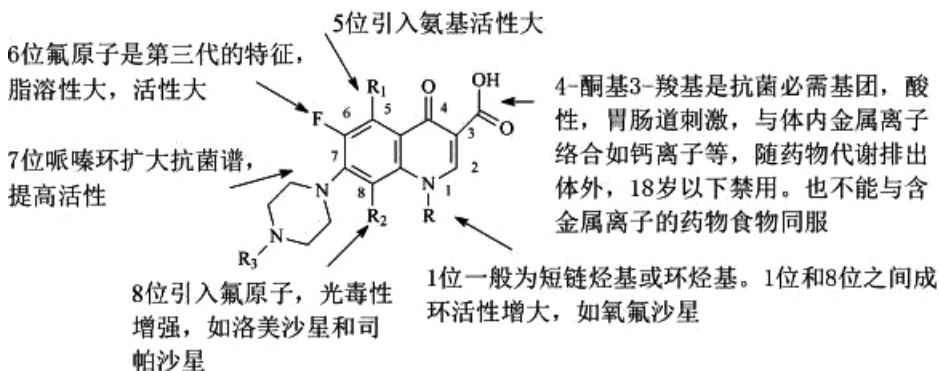
考点 47. 抗菌药物

β-内酰胺类	青霉素类		青霉素	杂质青霉噻唑高聚物是引起过敏反应的根源		
			氨苄西林	可口服的广谱抗生素		
			阿莫西林	6位酰胺侧链中游离的氨基具有亲核性,易发生聚合反应		
			哌拉西林	具有抗假单胞菌活性		
	头孢菌素类		头孢氨苄	第一代头孢菌素耐青霉素酶,不耐β-内酰胺酶		
			头孢唑林	四氮唑乙酰基		
			头孢克洛	引入氯原子		
			头孢呋辛	引入氨基甲酸酯		
			头孢哌酮	引入四氮唑杂环		
			头孢曲松	引入三嗪环		
			头孢吡污	引入季铵基团		
	β-内酰胺酶抑制剂		氧青霉烷类	克拉维酸钾	自杀性酶抑制剂	
			青霉烷砜类		舒巴坦	不可逆竞争性β-内酰胺酶抑制剂
					他唑巴坦	
			碳青霉烯类		亚胺培南	西司他丁是肾肽酶抑制剂,保护亚胺培南在肾脏中不被肾肽酶破坏
美罗培南					广谱碳青霉烯类	
单环类	氮曲南	全合成单环β-内酰胺抗生素				
氨基糖苷类	阿米卡星		对第八对脑神经有损害作用,引起不可逆耳聋			
大环内酯类	红霉素、琥乙红霉素、克林霉素、罗红霉素、阿奇霉素			含有内酯结构的十四元或十六元大环		
四环素类	四环素、土霉素、多西环素、美他环素、米诺环素			与多种金属离子形成不溶性螯合物,沉淀在骨髓和牙齿上,使牙齿发黄		

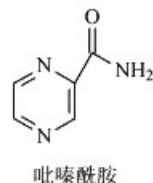
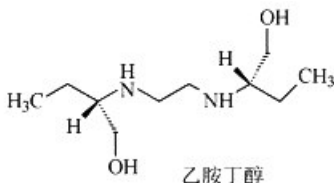
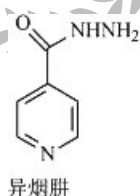
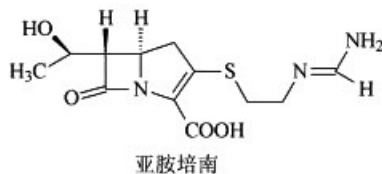
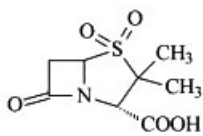
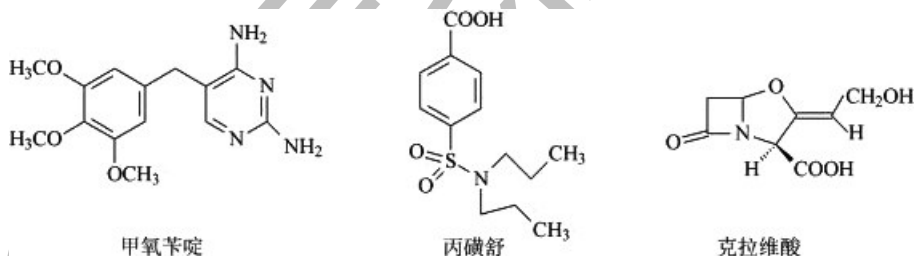
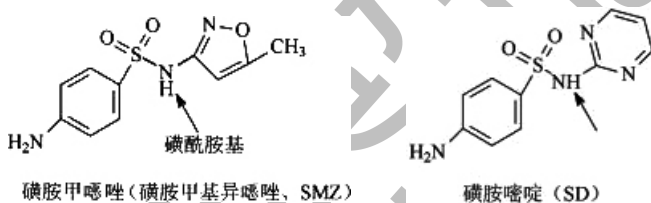
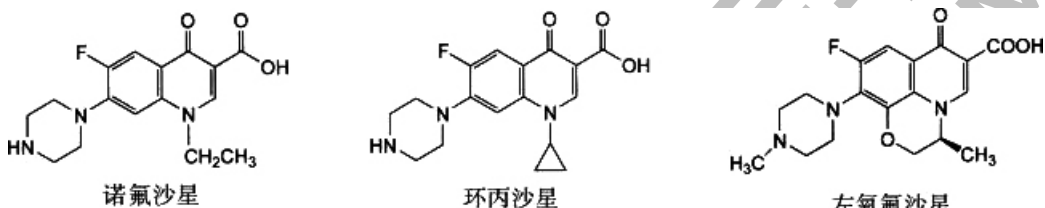
考点 48. 合成抗菌药

合成抗菌药	喹诺酮类抗菌药	诺氟沙星	关键药效团: 4-酮基-3-羧基	氟原子	
		环丙沙星		环丙基	
		左氧氟沙星		药用为左旋体	
		洛美沙星		含有氟原子,增加光毒性	
		加替沙星		—	
		莫西沙星		—	
	磺胺类抗菌药	磺胺甲恶唑	基本结构;对氨基苯磺酰胺		
		磺胺嘧啶	作用靶点:二氢叶酸合成酶		
		甲氧苄啶	二氢叶酸还原酶		
	抗结核分枝杆菌药	异烟肼	产生的乙酰肼是使用产生肝毒性的原因		
		吡嗪酰胺	—	—	
		乙胺丁醇	含有两个构型相同的手性碳,分子对称,仅3个旋光异构体		
	抗真菌药	氟康唑	—		
		伏立康唑	—		
		伊曲康唑	—		



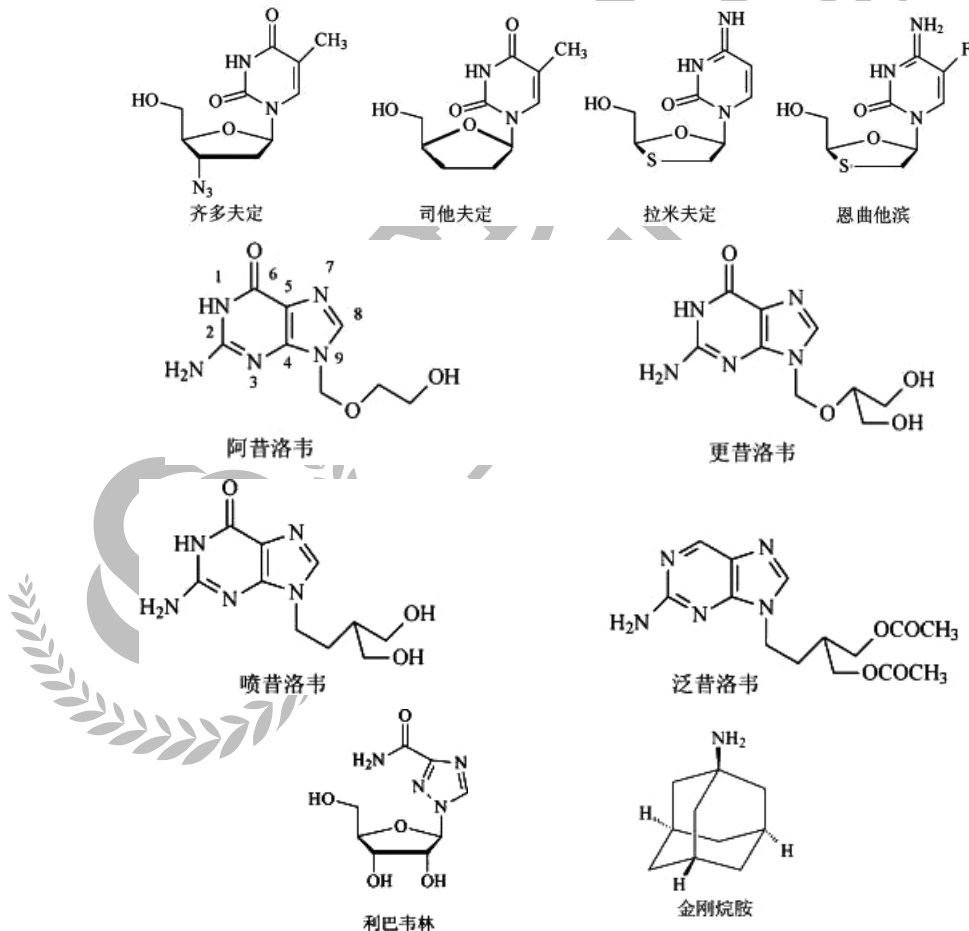


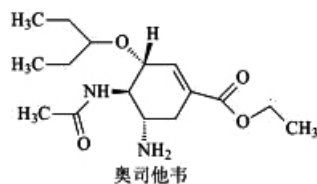
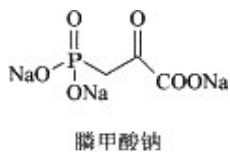
喹诺酮类基本结构及变化与作用之间的关系



考点 49. 抗病毒药

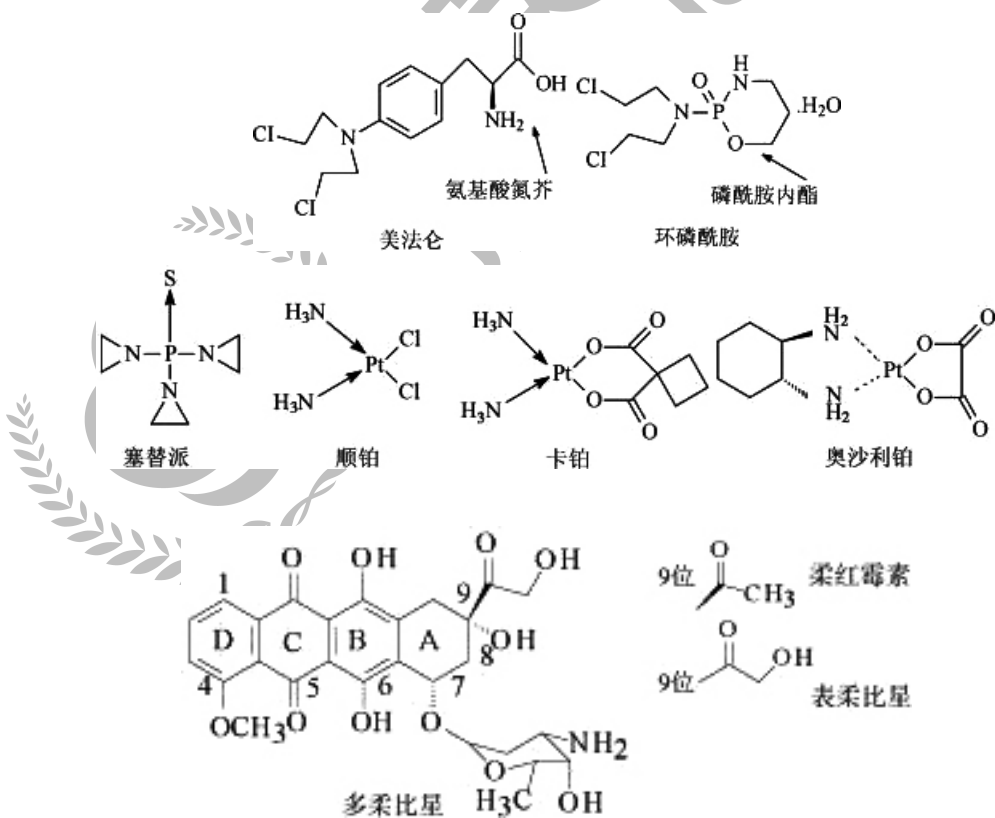
核苷类	核苷类抗病毒药	齐多夫定	在体内转变成三磷酸酯进而发挥作用	3 位叠氮基取代	
		司他夫定		脱氧胸腺嘧啶核苷的脱水产物	
		拉米夫定		双脱氧硫代胞苷化合物	
	开环核苷类抗病毒药	阿昔洛韦	开环的鸟苷类似物		
		更昔洛韦	侧链比阿昔洛韦多一个羟甲基		
喷昔洛韦		更昔洛韦的生物电子等排衍生物			
泛昔洛韦		喷昔洛韦的前体药物			
非核苷类	利巴韦林	AMP 和 GMP 合成前体氨基咪唑酰胺核苷的类似物			
	金刚烷胺	三环状胺			
	金刚乙胺				
	膦甲酸钠	无机焦磷酸盐的有机类似物			
	奥司他韦	神经氨酸酶抑制剂			



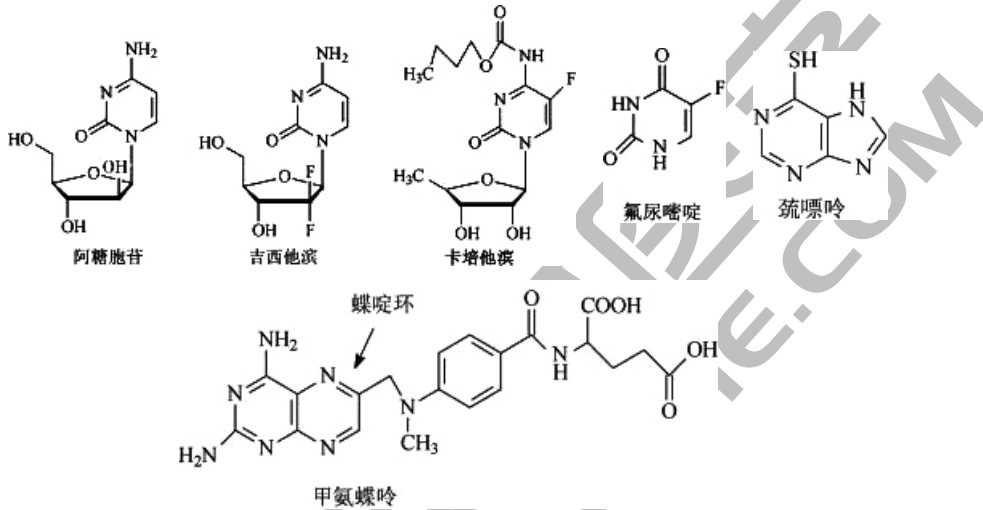


考点 50.抗肿瘤药

直接影响 DNA 结构与功能的药物	氮芥类	环磷酰胺	—		
	乙撑亚胺类	塞替派	治疗膀胱癌的首选药物		
	金属配合物	顺铂	—		
		卡铂	—		
		奥沙利铂	—		
	拓扑异构酶抑制剂	拓扑异构酶 I 抑制剂	喜树碱	—	
			羟基喜树碱	—	
			伊立替康	前体药物	
		拓扑异构酶 II 抑制剂	依托泊苷	小细胞肺癌首选	
			替尼泊苷	脂溶性脑瘤首选	
多柔比星			共轭蒽醌结构		
柔红霉素	毒性是骨髓抑制和心脏毒性				

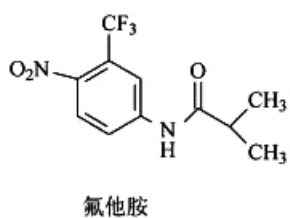
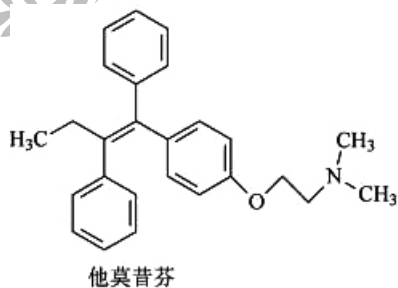


干扰核酸生物合成	嘧啶类	尿嘧啶类	氟尿嘧啶
		胞嘧啶类	去氧氟尿苷
	嘌呤拮抗剂	巯嘌呤	
	叶酸拮抗剂	甲氨蝶呤	二氢叶酸还原酶抑制剂 剂量过大,用亚叶酸钙解救
		培美曲塞	多靶点抑制剂

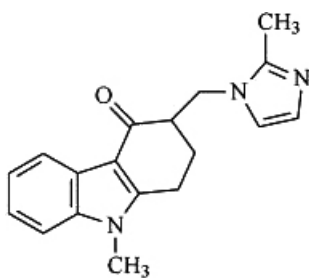


抑制蛋白质合成与功能的药物	长春碱类	长春碱	含有吲哚环,易氧化,容易变色
		长春新碱	神经毒性突出
		长春瑞滨	长春碱结构半合成,神经毒性小
	紫杉烷类	紫杉醇	—
		多西他赛	—

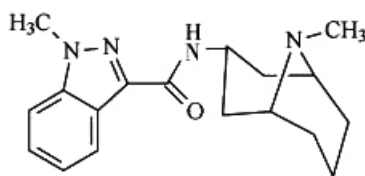
调节体内激素平衡的药物	雌激素调节剂	他莫昔芬
	芳香酶抑制剂	托瑞米芬
		氨鲁米特
		来曲唑
	雄激素拮抗剂	氟他胺



靶向抗肿瘤药	伊马替尼	酪氨酸激酶抑制剂
	吉非替尼	
放化疗止吐药	昂丹司琼	咔唑酮和 2-甲基咪唑组成
	格拉司琼	5-HT ₃ 受体拮抗剂
	托烷司琼	吡唑环,无锥体外系反应
		—



昂丹司琼



格拉司琼

国家执业药师资格考试药学专业知识(一)

高频必备 50 考题

1. 关于药品命名的说法, 正确的是
- 药品不能申请商品名
 - 药品通用名可以申请专利和行政保护
 - 药品化学名是国际非专利药品名称
 - 制剂一般采用商品名加剂型名
 - 药典中使用的名称是通用名
2. 新药 IV 期临床试验的目的是
- 在健康志愿者中检验受试药的安全性
 - 在患者中检验受试药的不良反应发生情况
 - 在患者中进行受试药的初步药效学评价
 - 扩大试验, 在 300 例患者中评价受试者的有效性、安全性、利益与风险
 - 受试新药上市后在社会人群中继续进行安全性和有效性评价
3. 碱性药物的解离度与药物的 pK_a 和液体 pH 的关系式为 $\lg \frac{[B]}{[HB^+]} = pH - pK_a$, 某药物的 $pK_a = 8.4$, 在 pH 7.4 的生理条件下, 以分子形式存在的比例是
- 1%
 - 10%
 - 50%
 - 90%
 - 99%
4. 属于第 II 相生物转化的反应有(多选题)
- 对乙酰氨基酚和葡萄糖醛酸的结合反应
 - 沙丁胺醇和硫酸的结合反应
 - 白消安和谷胱甘肽的结合反应
 - 对氨基水杨酸的乙酰化结合反应
 - 肾上腺素的甲基化结合反应
5. 羧甲基淀粉钠一般可作片剂的哪类辅料
- 稀释剂
 - 崩解剂
 - 黏合剂
 - 抗粘着剂
 - 润滑剂
6. 《中国药典》规定崩解时限为 5min 的剂型是
- 普通片
 - 泡腾片
 - 薄膜衣片
 - 肠溶片
 - 含片
7. 以下薄膜包衣材料中属于常见增塑剂的是
- 丙二醇
 - 醋酸纤维素酞酸酯
 - 醋酸纤维素
 - 蔗糖
 - 乙基纤维素
8. 片剂包衣的主要目的和效果包括(多选题)
- 掩盖药物苦味或不良气味, 改善用药顺应性
 - 防潮、避光, 增加药物稳定性
 - 用于隔离药物, 避免药物间配伍变化
 - 控制药物在胃肠道的释放部位

- E、改善外观,提高流动性和美观度
- 9.在配制液体制剂时,为了增加难溶性药物的溶解度,通常需要在溶剂中加入第三种物质,与难溶性药物形成可溶性的分子间络合物、缔合物和复盐等。加入的第三种物质属于
- A、助溶剂
B、潜溶剂
C、增溶剂
D、助悬剂
E、乳化剂
- 10.属于均相液体制剂的是
- A、纳米银溶胶
B、复方硫黄洗剂
C、鱼肝油乳剂
D、磷酸可待因糖浆
E、石灰擦剂
- 11.主要用作注射用无菌粉末的溶剂或注射液的稀释剂的制药用水是
- A、天然水
B、饮用水
C、纯化水
D、注射用水
E、灭菌注射用水
- 12.为了减少对眼部的刺激性,需要调整滴眼剂的渗透压与泪液的渗透压相近,用作滴眼剂渗透压调节剂的辅料是
- A、羟苯乙酯
B、聚山梨醇-80
C、依地酸二钠
D、硼砂
E、羧甲基纤维素钠
- 13.用作栓剂水溶性基质的是
- A、可可豆脂
B、甘油明胶
C、椰油酯
D、棕榈酸酯
E、混合脂肪酸酯
- 14.在气雾剂中不需要使用的附加剂是
- A、抛射剂
B、遮光剂
C、抗氧化剂
D、润湿剂
E、潜溶剂
- 15.将维A酸制成环糊精包合物的目的主要是
- A、降低维A酸的溶出度
B、减少维A酸的挥发性损失
C、产生靶向作用
D、提高维A酸的稳定性
E、产生缓释效果
- 16.关于缓释和控释制剂特点的说法,错误的是
- A、可减少给药次数,尤其适合需长期用药的慢性病患者
B、血药浓度平稳,可降低药物毒副作用
C、可提高治疗效果,减少用药总剂量
D、临床用药时,方便剂量调整
E、肝脏首过效应大的药物制成缓控释制剂后,生物利用度可能不如普通制剂
- 17.缓控释制剂的释药原理是(多选题)
- A、扩散原理
B、溶出原理
C、溶蚀与溶出、扩散结合原理
D、渗透压驱动原理
E、离子交换原理
- 18.靶向制剂分为被动靶向制剂、主动靶向制剂和物理化学靶向制剂三大类。属于物理化学靶向制剂的是
- A、脑部靶向制剂
B、磁性纳米囊
C、微乳
D、免疫纳米球
E、免疫脂质体
- 19.关于被动扩散特点的说法,错误的是
- A、不需要载体

- B、不消耗能量
C、从高浓度区域向低浓度区域的转运
D、转运速度与膜两侧的浓度差成正比
E、无饱和现象
20. 药物从体循环向组织、器官或体液转运的过程是
A、药物的吸收
B、药物的分布
C、药物的代谢
D、药物的排泄
E、药物的消除
21. 随胆汁排出的药物或代谢, 在肠道转运期间重吸收而返回门静脉的现象是
A、零级代谢
B、首过效应
C、被动扩散
D、肾小管重吸收
E、肠肝循环
22. 某药物在体内按一级动力学消除, 如果 $k = 0.0346\text{h}^{-1}$, 该药物的消除半衰期为
A、3.46h
B、6.92h
C、12h
D、20h
E、24h
23. 静脉注射某药物, $X_0 = 60\text{mg}$, 若初始血药浓度为 $15\mu\text{g}/\text{ml}$, 其表观分布容积 V 是
A、20L
B、4ml
C、30L
D、4L
E、15L
24. 药物被吸收进入血液循环的速度与程度, 称为
A、生物转化
B、生物利用度
C、生物半衰期
D、肝肠循环
E、表观分布容积
25. 同一药物相同剂量的试验制剂 AUC 与参比制剂 AUC 的比值称为
A、清除率
B、速率常数
C、生物半衰期
D、绝对生物利用度
E、相对生物利用度
26. 美国药典的缩写是
A、BP
B、USP
C、ChP
D、EP
E、LF
27. 对《中国药典》规定的项目与要求的理解, 错误的是
A、如果注射剂规格为“1ml:10mg”, 是指每支装药量为 1ml, 含有主药 10mg
B、如果片剂规格为“0.1g”, 指的是每片中含有主药 0.1g
C、贮藏条件为“密闭”, 是指容器密闭, 以防止尘土及异物进入
D、贮藏条件为“遮光”, 是指用不透光的容器包装
E、贮藏条件为“在阴凉处保存”, 是指保存温度不超过 10°C
28. 临床上, 治疗药物监测常用的生物样品是
A、全血
B、血浆
C、唾液
D、尿液
E、粪便
29. 属于对因治疗的药物作用方式是
A、胰岛素降低糖尿病患者的血糖
B、阿司匹林治疗感冒引起的发热
C、硝苯地平降低高血压患者的血压
D、硝酸甘油缓解心绞痛的发作

E、青霉素治疗脑膜炎奈瑟菌引起的流行性脑脊髓膜炎

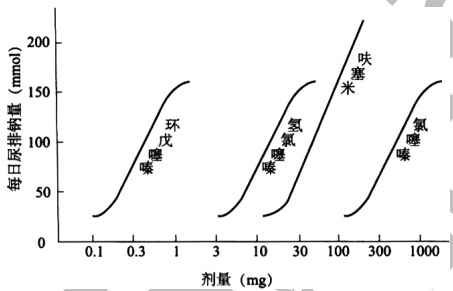
30. 铁剂治疗缺铁性贫血的作用机制是

- A、影响酶的活性
- B、影响核酸代谢
- C、补充体内物质
- D、影响机体免疫功能
- E、影响细胞环境

31. 作为第二信使的离子是哪个

- A、钠离子
- B、钾离子
- C、氯离子
- D、钙离子
- E、镁离子

32. 与受体有很强亲和力,但缺乏内在活性($\alpha=0$),与激动药合用,增强激动药的剂量或浓度时,激动药的量效曲线平行右移,但最大效应不变的药物是



- A、完全激动药
- B、竞争性拮抗药
- C、部分激动药
- D、非竞争性拮抗药
- E、负性激动药

33. 治疗指数表示

- A、毒效曲线斜率
- B、引起药理效应的阈浓度
- C、量效曲线斜率
- D、LD₅₀ 与 ED₅₀ 的比值
- E、LD₅ 至 ED₉₅ 之间的距离

34. 环戊噻嗪、氢氯噻嗪、呋塞米、氯噻嗪的效价强度和效能见图,对这四种利尿剂的

效价强度和效能说法正确的是

- A、效能最强的是呋塞米
- B、效价强度最小的是呋塞米
- C、效价强度最大的是氯噻嗪
- D、氢氯噻嗪效能大于环戊噻嗪,小于氯噻嗪

E、环戊噻嗪、氢氯噻嗪和氯噻嗪的效价强度相同

35. 药物的协同作用包括(多选题)

- A、增敏作用
- B、脱敏作用
- C、增强作用
- D、相加作用
- E、拮抗作用

36. 服用阿托品解除胃肠道平滑肌痉挛时,引起的口干、心悸等不良反应属于

- A、后遗效应
- B、副作用
- C、首剂效应
- D、继发性反应
- E、变态反应

37. 高血压患者按常规剂量服用哌唑嗪片,开始治疗时出现眩晕、心悸、体位性低血压,这种对药物尚未适应而引起的不可耐受的反应称

- A、继发性反应
- B、首剂效应
- C、后遗效应
- D、毒性反应
- E、副作用

38. 应用地西洋催眠,次晨出现的乏力、困倦等反应属于

- A、变态反应
- B、特异质反应
- C、毒性反应
- D、副反应
- E、后遗效应

39. 关于药物警戒与不良反应监测的说

法,正确的是

A、药物警戒和不良反应监测都包括对已上市的药品进行安全性评价

B、药物警戒和不良反应监测的对象仅限于质量合格的药品

C、不良反应监测的重点是药物的滥用和误服

D、药物警戒不包括研发阶段的药物安全性评价和动物毒理学评价

E、不良反应监测包括上市前的安全性监测

40.高血脂患者,服用某药物后,经检查发现肝功能异常,则该药物是

A、辛伐他汀

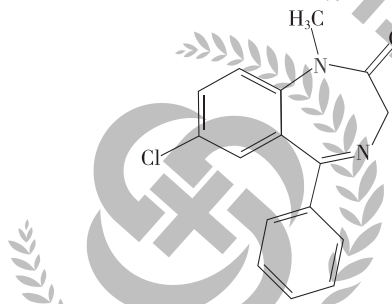
B、缬沙坦

C、氨氯地平

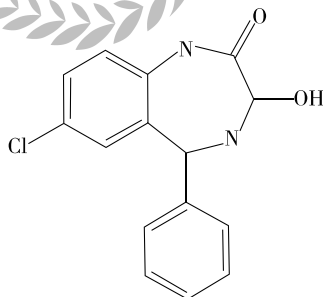
D、维生素 E

E、亚油酸

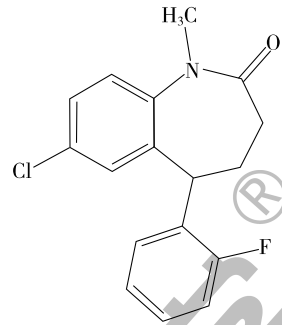
41.在苯二氮卓类结构的 1,2 位联合三氮唑结构,其脂溶性增加,易透过血脑屏障,产生较弱的镇静催眠作用的药物是



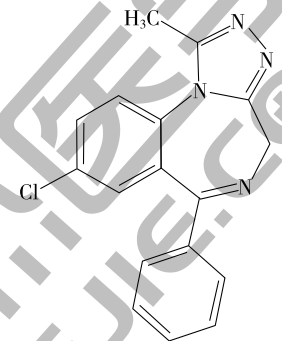
A. 地西洋



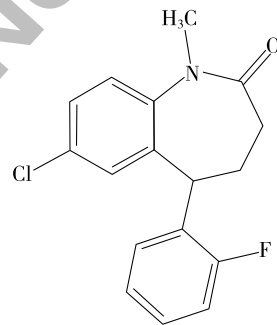
B. 奥沙西洋



C. 氟西洋

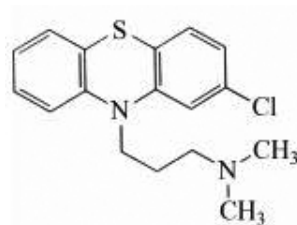


D. 阿普唑仑



E. 氟地西洋

42. 氯丙嗪结构名称是



A. 2-氯-N,N-二甲基-10H-苯并哌啶-10-丙胺

B. 2-氯-N,N-二甲基-10H-苯并噻唑-10-丙胺

C. 2-氯-N,N-二甲基-10H-吩噻嗪-10-

丙胺

D.2-氯-N,N-二甲基-10H-噻嗪-10-

丙胺

E.2-氯-N,N-二甲基-10H-哌嗪-10-

丙胺

43.口服吸收好,生物利用度高,属于5-羟色胺再摄取抑制剂的抗抑郁药是

- A.氟西汀
- B.佐匹克隆
- C.艾司唑仑
- D.齐拉西酮
- E.美沙酮

44.关于对乙酰氨基酚的说法,错误的是

A.对乙酰氨基酚分子中含有酰胺键,正常贮存条件下易发生水解变质

B.对乙酰氨基酚在体内代谢可产生乙酰亚胺醌,引起肾毒性和肝毒性

C.大剂量服用对乙酰氨基酚引起中毒时,可用谷胱甘肽或乙酰半胱氨酸解救

D.对乙酰氨基酚在体内主要与葡萄糖醛酸或硫酸结合,从肾脏排泄

E.可与阿司匹林形成前药

45.通过抑制黄嘌呤氧化酶减少尿酸生成的抗痛风药物是

- A.秋水仙碱
- B.丙磺舒
- C.别嘌醇
- D.苯溴马隆
- E.布洛芬

46.属于糖皮质激素类平喘药的是

- A.茶碱
- B.布地奈德
- C.噻托溴铵
- D.孟鲁司特
- E.沙丁胺醇

47.奥美拉唑抑制胃酸的相关分子作用

机制是

A.分子具有弱碱性,直接与H-K-ATP酶结合产生抑制作用

B.分子中的亚砷基经氧化成砷基后,与H-K-ATP酶作用产生抑制作用

C.分子中的苯并咪唑环在酸质子的催化下,经重排,与H-K-ATP酶发生共价结合产生抑制作用

D.分子中的苯并咪唑环的甲氧基经脱甲基代谢后,其代谢产物与H-K-ATP酶结合产生抑制作用

E.分子中吡啶环上的甲基经代谢产生羧酸化合物,与H-K-ATP酶结合产生抑制作用

48.通过抑制血管紧张素转化酶发挥作用的药物是

- A.卡托普利
- B.阿司匹林
- C.厄贝沙坦
- D.硝苯地平
- E.硝酸甘油

49.在体内经过两次羟基化产生活性物质的药物是

- A.阿伦磷酸钠
- B.利塞膦酸钠
- C.维生素D3
- D.阿法骨化醇
- E.骨化三醇

50.与抗菌药配伍使用后,能增强抗细菌药疗效的药物称为抗菌增效剂。属于抗菌增效剂的药物是

- A.氨苄西林
- B.舒他西林
- C.甲氧苄啶
- D.磺胺嘧啶
- E.氨基曲南

参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	E	B	ABCDE	A	B	A	ABCDE	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	D	B	B	D	D	ABCDE	B	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
E	D	D	B	E	B	E	B	E	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	D	A	ACD	B	B	E	A	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	A	A	C	B	C	A	C	C

