

江苏大学 2007 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 620

科目名称: 药学综合一

考生注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷、草稿纸上无效!

药动学部分

一、名词解释 (18 分, 每题 3 分)

1. Apparent volume of distribution
2. Lag time
3. 肝提取率
4. Relative bioavailability
5. 药物治疗指数
6. 波动度 (DF)

二、填空题 (25 分, 每格 1 分)

1. 药物的_____、_____和_____过程称为处置; 药物的_____、_____和_____过程统称为转运。
2. 药物吸收受随 pH 变化而产生的_____和_____的比例及_____所支配的假说, 称为——假说。
3. 肾小管分泌是_____转运过程, 常有_____、_____两个转运系统。
4. 药物通过口腔粘膜吸收大多属于_____转运机制, 药物通过两种途径透过口腔粘膜: 亲脂性药物透过_____吸收, 水溶性药物通过_____吸收。
5. 药物代谢反应的酶系通常分为_____和_____两类。药物代谢反应的类型有_____和_____。
6. 隔室是根据_____与_____来划分的。
7. 生物利用程度可通过_____表示, 因为它与药物_____成正比; 生物等效性是通过对_____研究, 评价同种药物不同制剂内在质量是否相等。

三、选择题 (17 分)

(一) 单选题 (8 分, 每题 1 分)

1. 下列有关药物代谢的说法, 哪条是错误的
A. 药物代谢的主要部位在肝脏 B. 由肝细胞分离的微粒体对药物代谢起重要作用
C. 药物的代谢反应包括氧化、还原、缩合等

- D. 口服药物肝首过作用大
- E. 以上说法都不正确
2. 指出下列叙述中错误的一项
- A. 生物药剂学是研究药物在体内的命运
- B. 生物药剂学是研究药物在体内的转运过程
- C. 生物药剂学是研究药物在体内吸收、分布、代谢和排泄过程
- D. 生物药剂学是研究药物在体内的吸收、分布和消除过程
- E. 生物药剂学主要阐明药物的剂型因素、生物因素及药效的关系
3. 下列关于剂型因素的说法正确的是
- A. 主要是指片剂、丸剂、胶囊剂等药剂学中的剂型
- B. 指制剂处方中所用的辅料性质及用量
- C. 剂型因素中不包括药物的理化性质
- D. 剂型因素中也包括制剂的工艺过程及操作、贮存条件
- E. 不包括处方中药物的配伍及相互作用
4. 药物在体内转运机制中哪条是错误的
- A. 被动扩散和促进扩散不需要消耗能量
- B. 主动转运有竞争抑制和饱和现象
- C. 主动转运需要载体，促进扩散不需要载体
- D. 膜孔转运也属于被动转运
- E. 胞饮作用是药物转运的另一种机制
5. 下列非线性动力学叙述中错误的为
- A. 药物的消除不呈现一级动力学特征
- B. 当剂量增加时消除半衰期缩短
- C. AUC 与剂量不成正比
- D. 由其它药物存在则影响其动力学过程
- E. 药物代谢的组成比例由剂量变化而变化
6. 下列米氏方程叙述中错误的为
- A. K_m 为米氏常数，表示单位时间的消除量
- B. V_m 为体内消除理论上最大速率
- C. 一定条件下 V_m 、 K_m 为一常数

- D. 米氏方程有两种极端情况
- E. 米氏方程主要说明非线性动力学特征
7. 下列哪项符合多剂量静脉注射的药物动力学规律
- A. 平均稳态血药浓度是 $(C_{ss})_{max}$ 与 $(C_{ss})_{min}$ 的算术平均值
- B. 达稳态时每个剂量间隔内的 AUC 等于单剂量给药的 AUC
- C. 达稳态时每个剂量间隔内的 AUC 大于单剂量给药的 AUC
- D. 达稳态时的累积因子与剂量有关
- E. 平均稳态血药浓度是 $(C_{ss})_{max}$ 与 $(C_{ss})_{min}$ 的几何平均值
8. 地高辛的半衰期为 40.8 小时, 在体内每天消除剩余量的百分之几?
- A. 35.88%
- B. 40.76%
- C. 66.52%
- D. 29.41%
- E. 87.67%

(二) 多选题 (9 分, 每题 1.5 分)

1. 利用药物代谢特点如何提高生物利用度
- A. 利用前体药物
- B. 制成定位释放药物系统
- C. 加大用药剂量
- D. 利用药酶抑制剂
- E. 制成脂质
2. 下列哪些是评价生物利用度的参数
- A. AUC
- B. K_a
- C. C_{max}
- D. K_e
- E. t_{max}
3. 评价缓控释制剂体内释药特性的指标有
- A. 血药浓度-时间曲线

B. 药物的吸收速率

C. 平均滞留时间

D. 药物的消除速率

E. 维持时间

4. 影响分布的因素

A. 血管通透性

B. 体循环速度

C. 药物的血浆蛋白结合

D. 药物与组织亲和力

E. 药物的理化性质

5. 下列关于蛋白结合的叙述中哪些是错误的

A. 和蛋白结合型的药物能透过生物膜达到受体部位

B. 血浆中药物全部以蛋白结合状态存在

C. 大多数酸性药物可与血浆白蛋白结合

D. 药物是靠共价键与蛋白结合

E. 药物和蛋白结合是一种可逆过程，有饱和现象。

6. 影响胃排空的因素

A. 食物的理化性质

B. 胃内容物粘度低、渗透压大、胃空速率快

C. 食物中蛋白质较脂肪排空快

D. 服用抗胆碱药、止痛药可使排空速率增加

E. 右侧卧比左侧卧胃空快

四、计算题（34 分）

1. 一单室模型药物，若每 12 小时静脉注射 210mg，已知该药的 $t_{1/2}=6$ 小时， $V=40L$ ，求在稳态时最高血药浓度（ C_{max} ）和最低血药浓度（ C_{min} ）。（10 分）

2. 某病人的体重为 70kg，口服某药物吸收百分数为 85%，表观分布容积为 140L，消除半衰期为 3.5 小时，若每 6 小时给药一次，要使平均血药浓度为 0.4mg/100ml，给药剂量应为多少才合适？（12 分）

3. 某药物的表观分布容积是 10L，半衰期是 3.5h，希望得到的治疗血药浓度是 20μg/ml，请设

设计一天给药两次的控释制剂的药物释放速率，若不需负荷量，则所需的剂量是多少？（12分）

五、问答题（56分，前6题每题7.5分，第7题11分）

1. 鼻粘膜吸收的药物有哪些特点？那些药物适合鼻粘膜给药？
2. 设计缓控释制剂给药是否需要负荷剂量？为什么？
3. 促进口服药物吸收的方法有哪些？
4. 什么是群体药物动力学？意义如何？
5. 判别隔室模型的方法有哪些？如何判别？
6. 用速度法求算药物动力学参数时应有哪些注意事项？
7. 根据所学知识，叙述一下设计一个药物动力学实验的具体步骤。

药物分析、分析化学部分

一、名词解释：（24分，共8题；1-4题翻译成中文后再解释之，5-8题解释含义，每题3分）

1. Thermogravimetric analysis
2. Oxygen flask combustion method
3. Precision
4. HPLC
5. 比旋度
6. 重量差异
7. 生化药物
8. 滴定度

二、填空：（20分，共3题，每空2分）

1. 《中华人民共和国药典》的英文全称为_____，缩写为_____；建国以来，我国已出版了_____版。最新版由_____编纂，_____批准颁布。
2. 我国药典收载的溶出度测定方法为_____、_____、_____三种。
3. 萃取法用于生物样品预处理的主要优势在于能够对样品进行_____与_____，从而提高方法的选择性和灵敏度。

三、单项选择题（20分，共10题，每题2分）

1. 检查丙酸倍氯米松中的其他甾体，取供试品制成 3.0mg/ml 的供试品溶液，另配制 0.06mg/ml 的对照品溶液，各取 5 μ l 分别点于同一薄层板上，经展开显色后观察，供试溶液所显杂质斑点不深于对照液所显斑点，其他甾体的含量限度为（ ）
A. 0.2% B. 0.5% C. 2.0% D. 1.0%
2. 高效液相色谱法中所谓反向色谱是指（ ）
A. 非极性固定相与极性流动相的色谱
B. 非极性流动相与极性固定相的色谱
C. 采用葡萄糖凝胶为载体的色谱
D. 采用离子对试剂的色谱
3. 薄层色谱法分离生物碱常采用的条件是（ ）
A. 硅胶 G 板加 EDTA
B. 硅胶 G 板加酸性磷酸盐
C. 展开剂中加二乙胺等有机碱
D. 展开剂中加枸橼酸
4. 巴比妥类药物可在碱性条件下用紫外分光光度法测定，是因为（ ）
A. 母核丙二酰脲有芳香取代基
B. 母核丙二酰脲有脂肪烃取代基
C. 母核丙二酰脲有两种取代基
D. 母核丙二酰脲稀醇化形成共轭体系
5. 测定鱼肝油乳中的维生素 A 时 $V_A \lambda_{\max}$ 不在 326-329nm 范围，须采用何种鉴定方式（ ）
A. 柱分离后测定 V_A 酯
B. 皂化后，经提取测定 V_A 醇
C. 三氯化锑比色法直接测定
D. 改用提取重量法
E. 气相色谱法测定

6. 水解后呈伯胺发生重氮化偶合反应的药物是 ()
- A. 氯氮卓
B. 乙酰水杨酸
C. 诺氟沙星
D. 苯巴比妥
7. 荧光光度法利用物质受可见或紫外光照射后物质受激发出的 ()
- A. 波长较照射光波长为长的光
B. 波长较照射光波长为短的光
C. 发出的磷光
D. 发出的红外光
8. 药典规定精密称定, 是指称量时 ()
- A. 须称准 4 位有效数字
B. 不论何种天平但须称准至样品质量的千分之一
C. 须用分析天平称准至 0.1mg
D. 须用半微量分析天平称准 0.01mg
9. 下列方法可与 HPLC 联用, 采用柱切换技术, 实现样品的在线净化和富集的是 ()
- A. LLE
B. SPE
C. ELSD
D. FID
10. 盐酸普鲁卡因注射液中检查的特殊杂质是 ()
- A. 水杨醛
B. 间氨基酚
C. 水杨酸
D. 对氨基苯甲酸

四、多项选择题 (24 分, 共 8 题, 每题 3 分, 多选少选均不得分)

1. 离子对比色测定的必要条件是 ()
- A. 有适宜的酸性染料
B. 可通过控制 pH 控制离子对形成完全
C. 有适当的溶剂可分离完全
D. 能严格控制温度
2. 生物碱的沉淀试剂有 ()
- A. 甲醛-硫酸
B. 苦味酸
C. 雷氏盐
D. 氯化汞
3. 下列含量测定方法中, 属于采用自身指示剂的是 ()
- A. 碘量法测定维生素 C
B. 2, 6-二氯靛酚测定维生素 C
C. 铈量法测定氯丙嗪
D. 铈量法测定硝苯地平
4. 药典 (2005 版) 规定有害杂质砷的检查方法是 ()
- A. 古蔡法
B. 白田道夫测砷法
C. 二乙基二硫代甲酸银法
D. 伏尔哈德法

5. 可用非水溶液滴定法测定含量的药物有 ()
- A. 尼可刹米 B. 盐酸氯丙嗪 C. 地西洋 D. 氯氮卓
6. 生物样品预处理中, 用来去除蛋白的与水互溶的有机溶剂有 ()
- A. 甲醇 B. 乙醚 C. 乙醇 D. 丙酮
7. 能用与 FeCl_3 试液反应产生现象鉴别的药物有 ()
- A. 醋酸泼尼松 B. 苯甲酸钠 C. 对乙酰氨基酚 D. 水杨酸
8. 用信噪比法表示检测限时, 信噪比一般应为 ()
- A. 1:1 B. 2:1 C. 3:1 D. 4:1

五、计算题 (10 分, 共 1 题)

1. 取异烟肼片 (标示量 0.1g/片) 20 片, 总重 2.4320g, 研细, 精密称取 0.2650g 用 100 mL 水定容, 滤过, 取续滤液 25mL, 加水 50mL, 盐酸 20mL 与甲基橙 1 滴。用溴酸钾滴定液 (0.01652mol/L) 滴定至粉红色消失, 消耗体积为 16.22mL, 每 mL 溴酸钾滴定液 (0.01667mol/L) 相当于 3.429mg 异烟肼。求异烟肼的含量为标示量的多少?

六、问答题 (52 分, 共 5 题)

1. 简述中国药典 (2005 年版) 中重金属检查有哪几种方法, 其各自的适用对象是什么? (12 分)
2. 简述 TLC 供试品自身对照法的基本原理、适用对象及要求。(8 分)
3. 简述差示紫外分光光度法的基本原理, 列举一个采用差示法进行药品质量控制的具体例子。(12 分)
4. 采用衍生化后 HPLC 法测定庆大霉素 C 的含量, 色谱条件为: 色谱柱为 μ -BandpakC18 柱, 流动相采用含庚烷磺酸钠溶液 (0.005M) 的甲醇-水溶液, 用 HAc 调节 pH3.5, 流速: $1.0\text{ml} \cdot \text{min}^{-1}$, 紫外检测器: 波长: 330nm。理论板数按 C_2 峰计应不低于 2000, C_{2a} 峰与 C_2 峰分离度应符合要求。请对文中划线部分加以说明:
- (1) C18 柱全称是什么? (1 分) 其 pH 稳定范围一般在多少之间? (1 分)
- (2) 庚烷磺酸钠的作用是什么? (1 分) 该色谱条件是采用了何种分离模式? (1 分)
- (3) HAc 的作用是什么? (3 分)
- (4) 请写出理论板数与分离度的计算公式, 除另有规定外, 分离度应大于多少? (5 分)
5. 请简述我国近年来对中药及其制剂质量控制的研究进展。(8 分)