

## 招生单位名称 药学院

### 2011 年硕士研究生入学考试初试试题 ( A 卷 )

科目代码: 615 科目名称: 药学综合一 满分: 300 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效;

③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

#### 药物动力学部分: (150 分)

##### 一、名词解释 (18 分, 每题 3 分)

- 1、relative bioavailability
- 2、membrane pore transport
- 3、TDM
- 4、biotransformation
- 5、drug-protein binding
- 6、loading dose

##### 二、填空题 (22 分, 每格 1 分)

- 1、小肠的固有运动形式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种。
- 2、ADME 是指药物在体内的过程, 其中我们又将 ME 合称为\_\_\_\_, DME 合称为\_\_\_\_, ADE 合称为\_\_\_\_\_。
- 3、在各类结合反应中, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_具有饱和现象; \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_具有代谢物极性降低的现象。
- 4、血液中的蛋白主要包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 5、隔室模型的判别方法有五种, 分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 6、药物通过人体的各种粘膜系统均有不同程度的吸收, 其中渗透性较好, 甚至吸收程度可以和静脉注射相当的是\_\_\_\_\_粘膜。一般来说, 分子量大于\_\_\_\_\_的药物在此部位的吸收将明显降低。
- 7、肝提取率即 ER 受很多因素影响, 对 ER 高的药物来说, 主要影响因素是\_\_\_\_\_; 对 ER 低的药物来说, 主要影响因素是\_\_\_\_\_。

##### 三、选择题 (17 分)

###### (一) 单选题 (8 分, 每题 1 分)

- 1、药物应用到皮肤上以后, 首先从制剂中释放到皮肤表面, 再次进入的是 ( )  
A、活性表皮界面  
B、角质层

- C、毛细血管
- D、真皮
- 2、以下方法中，哪个不是用于研究药物在胃肠道的吸收的（ ）
- A、微透析技术
- B、Caco-2 细胞模型
- C、外翻肠囊法
- D、在体回肠灌流法
- 3、片剂给药时，潜在的第一限速因素是（ ）
- A、药物的解离度
- B、药物在胃肠道的溶解度
- C、药物透过血管的渗透性
- D、片剂的崩解度
- 4、在理想条件下，药物的 F 值被看做（ ）
- A、绝对生物利用度
- B、清除率
- C、剂量速率
- D、相对生物利用度
- 5、对以下叙述的某一药物，有关其表观分布容积叙述正确的是（ ）
- A、集中于组织的药物其表观分布容积大于集中在血浆中的药物
- B、集中于血浆的药物其表观分布容积大于集中在组织中的药物
- C、体液均匀分布的药物，其表观分布容积近似于血浆体积
- D、与组织、血浆浓度无关
- 6、服用  $\text{NaHCO}_3$  或者利尿剂排毒主要是影响肾排泄的哪个环节（ ）
- A、肾小球滤过
- B、肾小管主动分泌
- C、肾小管重吸收
- D、各个环节均有同样影响
- 7、描述被动转运过程的方程是（ ）
- A、Noyes-Whitney 方程

B、Fick 定律

C、Stoke 定律

D、Michaelis-Menten 方程

8、某一药物遵循线性动力学特征，其半衰期是 4h。现给药 400mg，12 小时后人体中将会剩余多少毫克

( )

A、10

B、25

C、50

D、100

(二)多选题 (9 分，每题 1.5 分)

1、以下哪种方式可以加速胃排空速度 ( )

A、右侧横卧

B、剧烈运动

C、冷的食物

D、高脂肪食物

2、以下哪种类型的药物易发生水解反应 ( )

A、 $\beta$ -内酰胺类

B、酯类

C、含碳碳双键的烯醇类

D、缩胺类

3、肺部给药中，吸入粒子在气道中的沉积主要受哪几个方面的影响 ( )

A、气溶胶剂的特性

B、肺血流量

C、肺通气参数

D、呼吸道生理结构

4、在血液 pH 条件下，对某一脂溶性差、有极性或者解离作用强的药物，如下表述错误的是 ( )

A、穿过中枢神经系统的速度非常慢，同时，此药物在中枢神经系统中达到明显浓度之前可能被排出体外

B、只有考虑静脉注射，才能达到足够的中枢神经系统浓度

- C、药物在到达中枢神经系统之前，一定会代谢成极性更大的物质  
 D、如果用其他药物改善血液 pH 值，此药物可以到达中枢神经系统

5、以下哪些是生物膜的同有特性 ( )

- A、膜的流动性  
 B、膜结构具有不对称性  
 C、生物膜都符合液晶镶嵌模型  
 D、膜结构具有半透性

6、不受首过效应影响的给药途径是 ( )

- A、静脉注射  
 B、肌肉注射或皮下注射  
 C、吸入给药  
 D、经皮给药

#### 四、计算题 (34 分)

1、一种新的氨基糖甙类抗生素水剂肌肉注射 100mg，病人体重 70kg，35 岁，黑种人，男性，测得数据如下：

$t$ (h)	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.5	2.5	4.0	5.0	6.0	7.0
$C$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	1.65	2.33	2.55	2.51	2.40	2.00	1.27	0.66	0.39	0.25	0.15

设该药属于单室模型

- (1) 分别计算消除半衰期和吸收半衰期。  
 (2) 若静脉注射 100mg 后得 AUC 为  $30\text{h} \cdot (\mu\text{g/ml})$ ，试问生物利用度百分数多少？  
 (3)  $V$  为多少？按体重计算它的百分数多少？  
 (4) 此药物静注研究结果测得原药排出量 85%，试问对一名肾功能全部丧失的病人其半衰期为多少？  
 (14 分)

2、某药的消除半衰期为 8 小时，表观分布容积 100ml，每天静滴一次，经过 6 小时希望达到血药浓度范围为 2~6 $\mu\text{g/ml}$ ，如果每天剂量为 400mg，稳态最大和稳态最小血药浓度各为多少？应该以怎样的剂量才能符合希望达到的血药浓度范围？ (12 分)

3、某药以肾清除为唯一消除途径，假设  $V=45\text{L}$   $\text{Cl}_s=600\text{ml/min}$ ，求  $t_{1/2}$ 。(8 分)

五、问答题 (59 分, 前 7 题每题 7 分, 第 8 题 10 分)

- 1、为什么有些药物的血药浓度—时间曲线会出现双峰现象?
- 2、W—N 法求吸收速度常数的特点是什么?
- 3、防止药物在胃肠道不稳定的方法有哪些? 为什么?
- 4、食物是如何影响药物消化道吸收的?
- 5、请举例说明为什么弱碱性药物比弱酸性药物易透过血脑屏障?
- 6、某药口服给药后起效时间是 0.5~1 小时, 但静脉注射给药后起效时间是 4~5 小时, 起效时间不同的原因可能是什么?
- 7、重复给药时可以用哪些方法表示体内药物浓度的蓄积?
- 8、药物动力学研究有哪些新的进展? 请就你所熟悉的其中某一方面重点进行阐述。

药物分析学部分: (150 分)

一、名词解释 (24 分, 共 8 题, 每题 3 分, 1-4 题需翻译成中文后再解释之)

1. Disintegration
2. chemical shift
3. split injection
4. LOD
5. 生物检定法
6. 中药指纹图谱
7. 生色团
8. 酸性染料比色法

二、填空 (20 分, 共 3 题, 每空 2 分)

1. 在非水酸碱滴定中, 溶剂的选择十分重要, 弱酸的滴定通常用\_\_\_\_\_溶剂或偶极轻质子溶剂, 弱碱的滴定通常选用\_\_\_\_\_溶剂或惰性溶剂。
2. 我国现版药典为 Ch.P (2010), 其中一部收载药材及饮片、\_\_\_\_、成方制剂和\_\_\_\_等。二部收载\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和药用辅料。三部收载\_\_\_\_\_。
3. 进行红外光谱鉴别时, 采用压片法制备样品, 一般加入\_\_\_\_\_细粉做分散介质。

三、单项选择题 (20 分, 共 10 题, 每题 2 分)

1. 在吸光光度法中, 透过光强度和入射光强度之比, 称为 ( )。  
A 透光率            B 吸光度            C 吸收波长            D 吸光系数
2. 滴定分析要求相对误差 $\pm 0.1\%$ , 若称取试样的绝对误差为 0.0002g, 则一般至少称取试样为 ( )  
A 0.1g            B 0.2g            C 0.3g            D 0.4g
3. 酸碱滴定中选择指示剂的原则是 ( )

- A 指示剂的变色范围与化学计量点完全相符  
 B 指示剂应在 pH=7.00 时变色  
 C 指示剂的变色范围应全部落在 pH 突跃范围之内；  
 D 指示剂的变色范围应全部或部分落在 pH 突跃范围之内。
4. 在分析工作中要减小测定的偶然误差可采取（ ）方法：  
 A 空白试验      B 对照试验      C 回收试验      D 多次平行试验
5. 为了评价药品的安全性，在实验室条件下，用实验系统进行的各种毒性试验必须符合（ ）  
 A GLP      B GMP      C GSP      D GCP
6. 凯氏定氮法常在硫酸中加入硫酸钾的作用是：（ ）  
 A 催化剂      B 提高硫酸沸点      C 使氨气吸收完全      D 防止爆炸
7. 与铜吡啶试液反应，生成绿色的是（ ）  
 A 戊巴比妥      B 司可巴比妥      C 硫喷妥钠      D 异戊巴比妥
- 8/9. 溴量法测定盐酸去氧肾上腺素的含量，其试验原理是利用（ ），滴定反应是利用（ ）。  
 A. 氧化还原反应      B 酸碱反应      C 取代反应      D 加成反应
10. 我国现版药典测定维生素 E 含量的方法是（ ）  
 A 双波长法      B 导数分光光度法      C HPLC 法      D GC 法
- 四、多项选择题（24 分，共 8 题，每题 3 分，多选少选均不得分）**
1. 配置  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液时需注意的是：（ ）  
 A 使用新煮沸放冷的蒸馏水  
 B 加入少量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 C 加入少量 HCl  
 D 配置后需于暗处静置一段时间，然后再标定  
 E 配置后立即标定
2. 硫化钠法检查药物中的重金属适用于以下哪些药物？（ ）  
 A 磺胺      B 苯佐卡因      C 葡萄糖      D 戊巴比妥
3. 差示扫描量热法可用于（ ）  
 A 晶型鉴别      B 纯度检查      C 熔点测定      D 水分测定
4. 以下适宜采用双相滴定法进行含量测定的药物有（ ）  
 A 苯甲酸钠      B 水杨酸钠      C 间氨基酚      D 盐酸
5. TLC 法分离生物碱盐经常发生拖尾，可采取的改进方法有（ ）  
 A 在展开剂中加入少量的酸性试剂  
 B 在展开剂中加入少量的碱性试剂  
 C 硅胶板用酸处理

D 硅胶板用碱处理

6. 以下样品中, 可用银镜反应鉴别的有 ( )

A 维生素 A      B 维生素 C      C 异烟肼      D 地西洋

7. 能与皮质激素 C<sub>17</sub>- $\alpha$ -醇酮基反应鉴别的试剂有 ( )

A Fehling 试剂      B Tollen 试剂      C 红四氮唑      D 蓝四氮唑

8. 关于抗生素的效价测定, 描述正确的是 ( )

A 原理恰好与临床要求一致, 更能确定效价。

B 灵敏度低, 需要样品量较大

C 已知或新发现的抗生素都能应用

D 同一类型抗生素不需要分离, 可一次测定总效价

五、问答题 (54 分, 共 7 题)

1. 简述质谱仪的组成部分及其作用, 并说明质谱仪主要性能指标有哪些? (8 分)

2. 简述色谱系统适用性试验的概念、内容、计算方法及要求。 (10 分)

3 简述固相萃取的基本原理与操作步骤。 (6 分)

4 什么是荧光? 其优点有哪些? 哪些因素会影响荧光波长和强度? (6 分)

5 简述范氏方程中各项的含义, 它们的改变将如何影响柱效? (9 分)

6 简述中药中杂质检查的基本项目及来源及检查意义。 (6 分)

7 简述我国最新版药典的进展有哪些。 (9 分)

六、计算题 (8 分, 共 2 题)

1. 盐酸去氧肾上腺素酮体的检查: 取本品 2.0, 置 100 量瓶中, 加水溶解并稀释至刻度, 摇匀, 取 10, 置 50 量瓶中, 用 0.01 盐酸稀释至刻度, 在 310 处测定吸收度, 不得大于 0.20, 酮体的  $E_{1cm}^{1\%}$  为 435, 求酮体的限量。 (2 分)

2. 现有标示量为 25000IU/丸的浓缩鱼肝油丸 (平均丸重 0.200g), 称取样品 0.1600g, 溶于环己烷并稀释成 2500 倍后, 于下列波长分别测定吸收度如下, 试计算维生素 A 含量 (IU/丸) 相当于标示量的百分数。 (6 分)

波长 (nm)	测得吸收度	药典规定的吸收度比值
300	0.250	0.555
316	0.376	0.907
328	0.438	1.000
340	0.380	0.811
360	0.136	0.299

提示: 维生素 A 醋酸酯的换算因子为 1900

$$A_{328}(\text{校正}) = 3.52 (2 A_{328} - A_{316} - A_{340})$$

$$\text{判断式: } [(A_{328}(\text{校正}) - A_{328}) / A_{328}] \times 100\%$$