

MDHHLJ



生理学多选择试题

〔英〕L. 宾德曼等著 朱文玉 于吉人译 · 人民卫生出版社

HOHO

53-44

070

R33-44

2

3

生理学多选择试题

〔英〕 L. Bindman

B. Jewell 著

L. Smaje

朱文玉 于吉人 译

Bindman

人民卫生出版社

内 容 简 介

这本小册子精选了100道选择性生理学试题,内容全面,题目富于启发性、思考性,并附有答案及注释。可供医学院校生理学教师及医学生参考。

Multiple Choice Questions in Physiology

with answers and explanatory comments

Lynn Bindman

Brian Jewell

Laurence Smaje

Edward Arnold 1979

生理学多选择试题

〔英〕 L. 宾德曼等 著

朱文玉 于吉人 译

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

北京通县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 2%印张 55千字

1983年9月第1版 1983年9月第1版第1次印刷

印数: 00,001—33,300

统一书号: 14048·4436 定价: 0.29元

〔科技新书目 53 — 78〕

引言

多选择试题已越来越广泛地应用于检查不同水平的学生的考试中，对理论的考查比对联系实际问题的考查更着重些。本书主要目的是提供一套精选的问题，这些问题可检查学生的推理、分析现象和简单运算的能力。大部分的问题是伦敦大学学生在基础理论课程学习结束后，准备进入临床课程学习之前的考试而设计的，它能很好地区别学生学习的程度，和用其它方法所做出的判断基本上是一致的。

我们希望生理学教师和学生从这本书中得到收获。对于教师，这些问题为他们提供了自己提出问题的思路；对于学生，则可从理论性和实际性的多选择题中得到经验。学生还可从本书所提供的一般学生常易产生困难的问题的注释中纠正自己的错误认识。

如何使用本书：本书包括的主要内容见目录。因大学另开设神经学课，故中枢神经系统和特殊感觉未列入本书。对于特别适用于医学二年级学生的实际和临床问题，我们在问题旁用*表示。每一个问题包括主问题和5条说明，对每一条说明均需作出判断是“对”或“错”。我们建议最好在回答全部问题后再看答案和注释。

自己评判：你可以自己评判自己的成绩。每个正确的答案得“+1”分，错误的答案得“-1”分，没有回答的题为“0”分。因此，每一道题的分数可在+5~-5分的范围内。在五年中，伦敦大学的学生在考查20道题目时，平均得分在+50分左右，有±10分的偏差。当然还可能有其它方

法来应用多选择问题进行考试，关于这方面的讨论可参考伦敦大学出版的“大学考试中多选择题应用的介绍和指南”。

关于模棱两可的问题：在试题中避免模棱两可的问题是很困难的，多年来我们邀请参加考试者向我们指出考题中出现的这种题目，这样能更精选我们的试题，并有助于减少多选择题所产生的含混答案的程度。我们欢迎读者指出本书中还存在模棱两可的题目。

目 录

试题	(1)
一、血液	试题 1~13.....(1)
二、心血管系统	试题14~39.....(6)
三、呼吸	试题40~50.....(16)
四、水平衡与肾脏	试题51~64.....(22)
五、胃肠道	试题65~74.....(28)
六、内分泌	试题75~82.....(31)
七、膜的生物物理	试题83~92.....(34)
八、自主神经系统	试题93~96.....(39)
九、肌肉	试题97~100(40)
答案	(42)

试题中缩写的单位名称的意义

g	克
l, L	升
m	米
s	秒
mol	克分子
mOsmol	毫渗透克分子 (渗透压单位)
Pa	压力单位 (= 1 牛顿/平方米)
mmHg	毫米汞柱
	(1mmHg = 133.3Pa)

试 题

一、血液

1. 下列各项可用来解释生理性浸浴液中应包含某些成分的原因:

- (a) 生理性浸浴液的组成必须尽可能接近细胞内液的成分。
- (b) 神经轴突在无 Na^+ 的任格氏溶液中将不能发生兴奋。
- (c) 浸浴液中的 Ca^{2+} 浓度过高, 神经纤维会产生自发性活动。
- (d) 神经轴突的膜电位对浸浴液中 K^+ 浓度比对任何其它离子的浓度更为敏感。
- (e) 用纯氧代替含 5% CO_2 和 95% O_2 的混合气体, 向含有重碳酸盐的浸浴液中通气, 浸浴液的 pH 将明显降低。

2. 下面是关于血浆渗透压的概念

- (a) 血浆总渗透压近似于 0.9% NaCl 溶液的渗透压。
- (b) 血浆总渗透压近似于 0.9% 葡萄糖溶液的渗透压。
- (c) 血浆总渗透压主要由 Na^+ 和 Cl^- 形成的。
- (d) 血浆胶体渗透压约为 25mmHg。
- (e) 血浆总渗透压阻止液体从毛细血管滤出。

3. 甘油通过红细胞膜很慢, 当红细胞悬浮在 1mol/l 的甘油

水溶液中时，可能发生下列情况：

- (a) 红细胞将立即发生溶解。
- (b) 红细胞将皱缩，变成永久性的锯齿形。
- (c) 红细胞先肿胀，然后皱缩，变成永久性的锯齿形。
- (d) 红细胞先皱缩，然后肿胀、溶血。
- (e) 不发生任何容积的变化。

4. 下面是关于人类红细胞的各种论述：

- (a) 红细胞呈坚韧的双凹圆盘形。
- (b) 正常时，10~20%的循环红细胞为有核红细胞。
- (c) 溶血后，红细胞释放出红细胞生成素，可刺激产生更多的红细胞。
- (d) 红细胞含有碳酸酐酶。
- (e) 红细胞构成了血液的主要缓冲能力。

*5. 一位40岁的妇女，血液检查的结果为：血红蛋白，110g/L；红细胞， $3.0 \times 10^{12}/L$ ；细胞的平均直径， $8.2\mu m$ 。下面是这些结果的说明：

- (a) 这些数值都在正常范围内。
- (b) 这些数值是典型的缺铁性贫血的血象。
- (c) 这些数值是典型的维生素 B_{12} 缺乏的血象。
- (d) 该妇女的血液1L可携带氧气约150ml。
- (e) 这些数值是典型的高原居住者的血象。

*6. 在下列情况下，运输到组织的氧将减少：

- (a) 镰状细胞性贫血。
- (b) 通气/灌流比值下降。

- (c) 严重的缺铁性贫血。
- (d) 充血性心力衰竭。
- (e) 肺气肿。

7. 图 1 表示血红蛋白的氧饱和度和氧分压的关系。

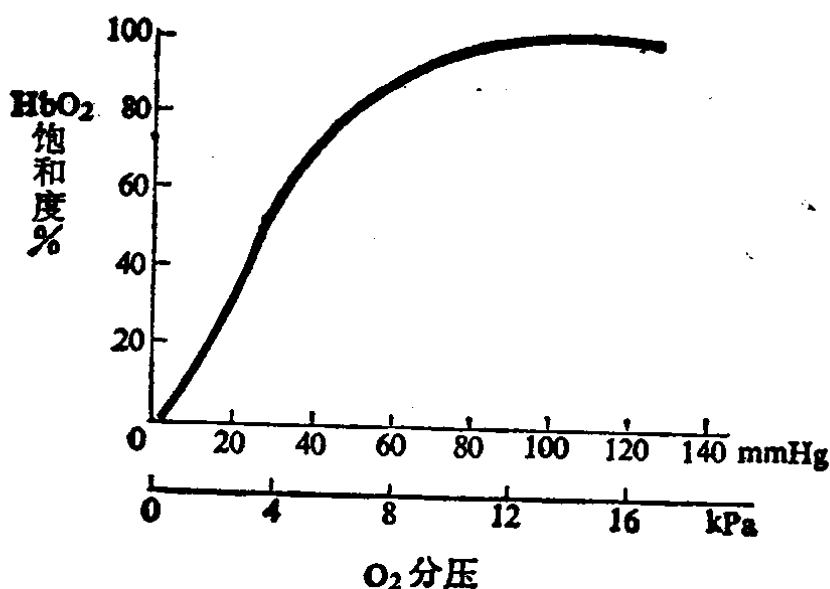


图 1

- (a) pH 升高引起曲线左移。
- (b) 贫血时引起曲线下降。
- (c) 温度下降引起曲线左移。
- (d) 红细胞内 2,3-二磷酸甘油酸增加引起曲线右移。
- (e) 胎儿血红蛋白具有相似的解离曲线。

8. 图 2 表示一个血样本的氧含量如何随氧分压而改变, 血样本与二氧化碳分压在 40mmHg (5.3kPa) 时处于平衡状态。

- (a) 曲线呈 S 形是由于红细胞与氧的亲合力不同而造成的。

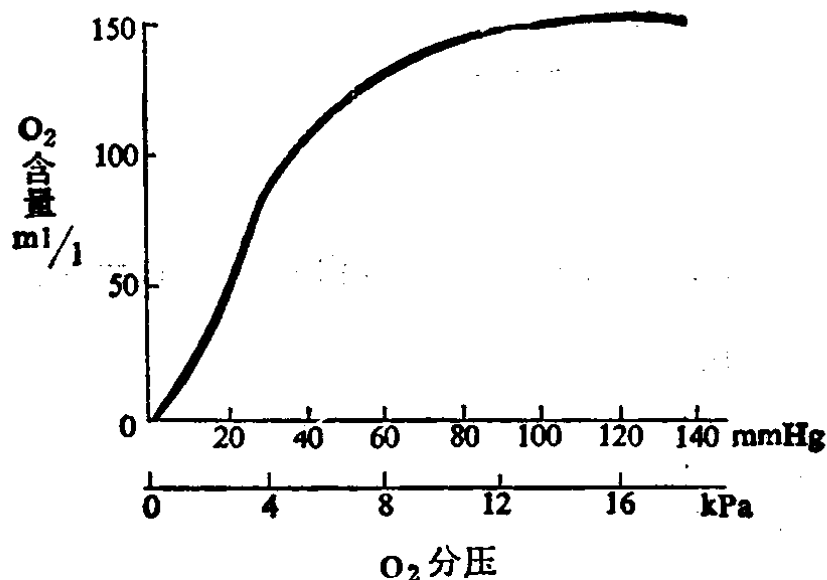


图 2

- (b) 血样本的血红蛋白浓度约为 150g/L。
- (c) 血红蛋白在氧分压为 100mmHg (13.3kPa) 时几乎完全饱和。
- (d) 如果氧分压升到较高值，在其超过 150mmHg (20kPa) 时，曲线将变为水平。
- (e) 如果血样本的 CO₂ 分压升高，在原氧分压的条件下，氧含量将增加。

9. 下面是关于血液粘滞性的叙述：

- (a) 当红细胞比容增加时，血液粘滞性增加。
- (b) 流经小血管(如小动脉)的血液的粘滞性比流经大血管(如大动脉)的血液的粘滞性低。
- (c) 血液粘滞性在 25℃ 时比 37℃ 时低。
- (d) 适应高山生活者的血液粘滞性通常增高。
- (e) 缺铁者血液粘滞性降低。

10. 体外血液凝固可因下列原因而延缓或防止：
- (a) 将血液放置在聚氯乙烯管中（与玻璃管相比）。
 - (b) 血液的温度从室温升至 37°C 。
 - (c) 在血液中加入枸橼酸钠。
 - (d) 在血液中加入双香豆素。
 - (e) 在血液中加入肝素。
11. 有下列情况的病人需要输血时通常不易找到合适的血液。
- (a) 曾经接受过 Rh 阳性的血液。
 - (b) 曾经接受过马血清注射（即抗破伤风血清）。
 - (c) 曾多次接受输血。
 - (d) 有梅毒或黄疸病。
 - (e) 以前没有输过血。
12. 从未接受过输血的 Rh 阴性妇女在接受 Rh 阳性血液后，可能发生：
- (a) 该妇女体内将产生抗 Rh 抗体。
 - (b) 两个血液不合，因此红细胞凝集，随后可能死亡。
 - (c) 下次妊娠时，胎儿可能有溶血的危险。
 - (d) 因为 Rh 阳性人中有 70% 是杂合子，因此不会产生近期或远期的影响。
 - (e) 在下次妊娠前给予抗 D 抗体，就没有任何危险。
13. 一 A 血型的男子有两个孩子。其中一个孩子的血浆与其父亲的红细胞发生凝集，而另一个则不凝集。
- (a) 父亲一定是杂合子 A 型。

- (b) 两个孩子一定是异母所生。
- (c) 血浆与其父亲红细胞凝集的孩子血型可能是O型。
- (d) “凝集”孩子的母亲一定是O型。
- (e) “不凝集”孩子的血型可能是AB型。

二、心血管系统

14. 下面是关于支配心脏的植物性神经的叙述:

- (a) 在正常动物, 支配心脏的交感神经有基础水平的紧张性。
- (b) 交感神经活动加强时, 心脏起搏细胞的放电频率减少。
- (c) 刺激交感神经可使收缩功(纵座标)和心舒期容积(横座标)的关系曲线右移。
- (d) 刺激交感神经增加冠状血流率。
- (e) 刺激迷走神经使心率减慢。

15. 以使收缩压升高20mmHg (2.7kPa) 的足够速度给人滴注去甲肾上腺素, 其效果可能如下:

- (a) 舒张压升高。
- (b) 压力感受器的神经冲动减少。
- (c) 反射性心动过缓(心跳变慢)。
- (d) 交感神经发放冲动普遍减少。
- (e) 自由脂肪酸浓度下降。

16. 下列情况下心输出量减少:

- (a) 刺激迷走神经传出纤维时。
- (b) 颈动脉窦内压力减低。

- (c) 心舒末期容积增加。
- (d) 切断心脏的交感神经。
- (e) 站立时。

17. 一个器官的小动脉收缩的结果可能有：

- (a) 流经该器官的血流量减少。
- (b) 血管床的毛细血管压增高。
- (c) 动-静脉氧差（即进入和流出该器官的血液的氧浓度差）减小。
- (d) 离开器官的血液中的 CO_2 分压升高。
- (e) 该器官的淋巴流率减小。

18. 以下是关于血液与组织液之间物质交换的叙述：

- (a) O_2 和 CO_2 容易通过毛细血管壁。
- (b) 非脂溶性物质通过毛细血管壁的交流需要内皮层有含水孔道。
- (c) 只有在血液和组织液间存在有利的浓度梯度时，物质才能自血液向组织液移动。
- (d) 交换扩散引起的血液与组织间隙间的水分转运力量比 Starling 设想的沿着膜滤过和再吸收作用大得多。
- (e) 通过小静脉壁，也能发生血液和组织液间的物质交换。

19. 心输出量 (CO)、总外周阻力 (TPR)、平均动脉压 (BP)、每搏输出量 (SV)、心率 (HR) 都是循环生理中重要的变量，请判断下列关系是否正确？

- (a) 平均动脉压 = 心输出量 $\times$ 总外周阻力
- (b) 心输出量 = 平均动脉压 / 总外周阻力
- (c) 心输出量 = 每搏输出量 $\times$ 心率
- (d) 心率 = 平均动脉压 / (每搏输出量 $\times$ 总外周阻力)
- (e) 总外周阻力 = 血压 $\times$ 每搏输出量 $\times$ 心率

20. 图 3 所示的管道，B 区为一狭窄区域，其直径是 A 及 C 处的 $\frac{1}{2}$ ：

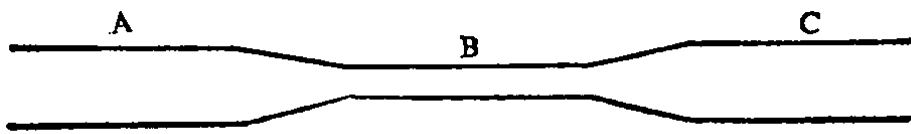


图 3

- (a) 在 B 区液体流动的阻力（每单位管长）是 A 区的 8 倍。
 - (b) B 区的流速是 A 区的 4 倍。
 - (c) B 区的侧压（对管壁的压力）高于 A 处。
 - (d) 沿狭窄段压力的降落与其长度成反比。
 - (e) B 区管壁的正切张力小于 A 区。
21. 下面是关于静脉的阐述：
- (a) 在下腔静脉中，动能在血流总能量中的比例高于主动脉。
 - (b) 从未发现胸腔外的血管中压力低于大气压。
 - (c) 如果 A 区的跨壁压大于 B 区，则血流的方向必然是从 A 到 B。
 - (d) 人在走路时，脚部的静脉压比站立时低。

(e) 体内总血量的 $\frac{2}{3}$ 在静脉系统中。

22. 图 4 中 A 和 B 代表二个血管床(即上肢的皮肤和肌肉), 它们的血液供应来自同一动脉(即臂动脉), F 代表血流, R 代表血流阻力。假设通过血管床的血压降落 ΔP 保持不变, 则:

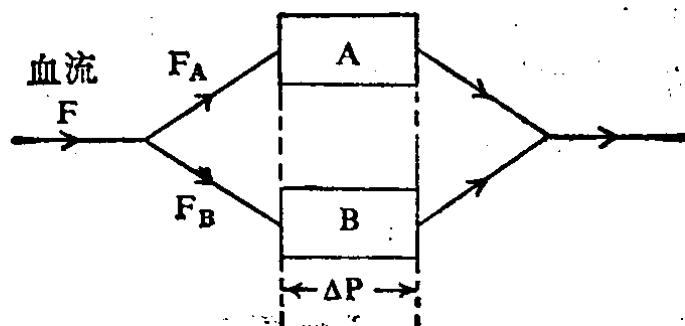


图 4

(a) 流经 A 的血流, $F_A = \Delta P / R_A$ 。

(b) 总血流, $F = F_A + F_B = \Delta P / (R_A + R_B)$ 。

(c) R_B 增加引起 F_B 减少。

(d) R_B 增加引起 F_A 增加。

(e) 二个血管床的阻力之和, $R = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B}$ 。

23. 图 5 的 a 和 b 是在实验性干扰前、干扰期间(或刚结束)用闭合静脉体积描记器从人前臂记录的曲线图;

(a) 前臂受冷刺激后记录出图 a。

(b) 在晕厥期间记录出图 b。

(c) 前臂运动后即刻记录出图 b。

(d) 注射 β -肾上腺素能阻断剂后记录出图 b。

(e) 使袖带阻塞压增加到 60mmHg 代替 a 图记录时所

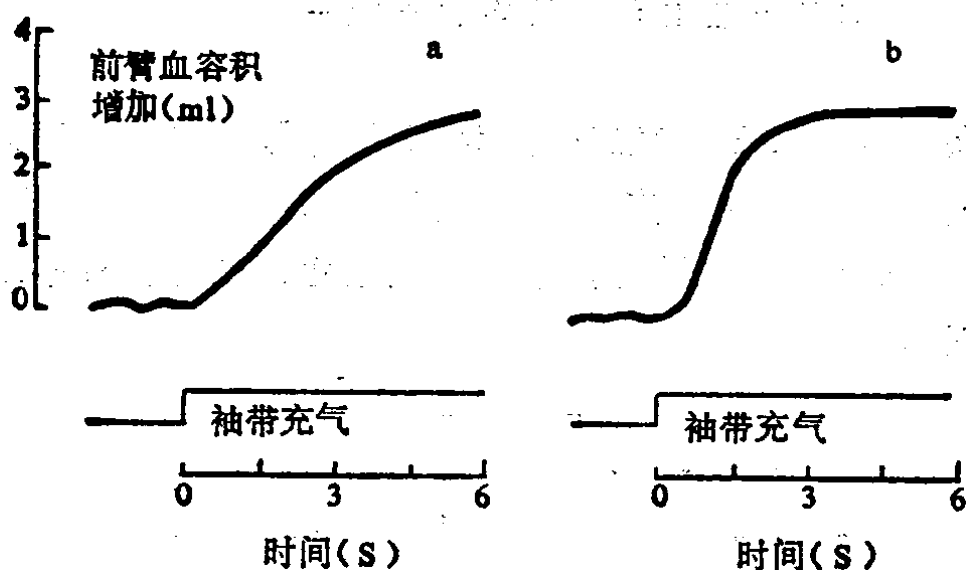


图 5

用的 40mmHg 时记录出图 b。

24. 左心室比右心室壁厚，因为：

- (a) 左心室必须克服较高压力射出血液。
- (b) 左心室每搏必须射出较多的血量。
- (c) 左心室必须做更大的搏出功。
- (d) 左心室射出的血液必须通过一个狭窄的孔道。
- (e) 左心室必须以较高速度射血。

25. 图 6 显示在心动周期中，心室的压力和容积如何随着相互关系而变化。

- (a) A 和 B 之间的曲线是被动的心室压力-容积关系的一部分。
- (b) B 和 C 之间为心室

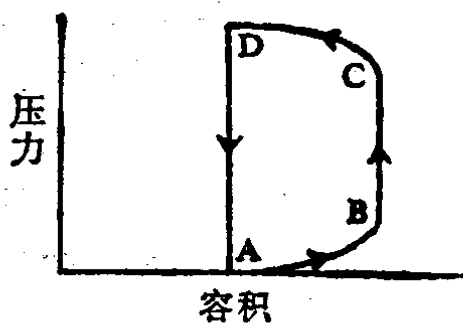


图 6

充盈血液。

(c) C和D之间为心室射血。

(d) 环形区是心动周期中心室做功的很好指标。

(e) 环形区面积乘以心率即得心输出量。

26. 图 7 显示左心室收缩功和舒张末期压力的关系。

(a) 舒张末期的压力是心室开始收缩时心室大小的指标。

(b) 收缩功从A到B的变化可用 Starling 定律来解释。

(c) 两条曲线表示心室收缩的不同状态。

(d) 刺激心脏的交感神经可引起心脏收缩功从B到C的变化。

(e) 从卧位到立位的姿势改变可引起心脏收缩功由A变为C。

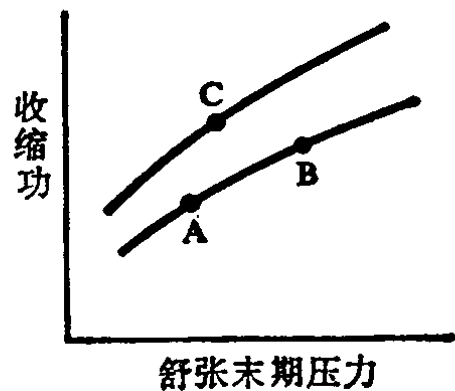


图 7

27. 图 8 显示某些因素对肌肉血流量的影响。

(a) 在切断神经前,肌肉中的血管有紧张性收缩作用。

(b) 支配肌肉的交感神经含有缩血管和舒血管的两种纤维。

(c) 刺激下丘脑可引起交感舒血管纤维的活动。

(d) 在 (iii) 和 (iv) 之间可能注射了 β -肾上腺素能阻断剂。

(e) 刺激下丘脑引起的血流变可能是由于血管活性物