

第一章 绪论

一、单项选择题

【A₁型题】

★1. 人体生理学的任务主要在于阐明人体各器官和细胞的

- A. 物理和化学变化过程及规律
- B. 形态结构及其与功能的关系
- C. 物质与能量代谢的活动规律
- D. 功能表现及其内在机制
- E. 生长、发育和衰老的整个过程

★2. 下列哪个水平的生理学研究有助于揭示生命现象最本质的基本规律?

- A. 细胞和分子水平
- B. 组织和细胞水平
- C. 器官和组织水平
- D. 器官和系统水平
- E. 整体水平

★3. 内环境中最活跃的部分是

- A. 组织液
- B. 血浆
- C. 淋巴
- D. 脑脊液
- E. 房水

★4. 关于内环境的稳态的叙述,正确的是

- A. 是指细胞内液中各种理化因素保持相对恒定
- B. 是指细胞外液的各种理化性质发生小范围变动
- C. 使细胞内、外液中各种成分基本保持相同
- D. 不依赖于体内各种细胞、器官的正常生理活动
- E. 不受机体外部环境因素的影响

★5. 最能反映 Internal environment 状况的体液部分是

- A. intracellular fluid
- B. 淋巴液
- C. 脑脊液
- D. blood
- E. 尿液

★6. 使机体功能状态保持相对稳定,依靠体内的

- A. 非自动控制系统
- B. 负反馈控制系统
- C. 正反馈控制系统
- D. 前馈控制系统
- E. 自主神经系统

★7. 使某一生理过程很快达到高潮并发挥其最大效应,依靠体内的

- A. 非自动控制系统
- B. 负反馈控制系统
- C. 正反馈控制系统
- D. 前馈控制系统
- E. 神经和内分泌系统

【A₂型题】

1. 手术切除动物肾上腺皮质后血中 ACTH 浓度升高,说明糖皮质激素对腺垂体促激素分泌具有下列哪一种调控作用?

- A. 神经调节
- B. 神经-体液调节
- C. 正反馈控制
- D. 负反馈控制
- E. 前馈控制

2. 动物见到食物就引起唾液分泌,这属于

- A. 非条件反射
- B. 非自动控制
- C. 正反馈控制
- D. 负反馈控制
- E. 前馈控制

3. 电刺激离体坐骨神经-腓肠肌标本神经干的传出端纤维,引起腓肠肌收缩,属于

- A. 非条件反射
- B. 条件反射
- C. 反应
- D. 反馈
- E. 前馈

【B型题】

- A. 分子水平的研究
- B. 细胞水平的研究
- C. 器官水平的研究
- D. 系统水平的研究
- E. 整体水平的研究

1. 对心脏射血过程的研究属于

2. 研究低氧条件下循环与呼吸活动的改变及互相影响属于

3. 研究神经递质的合成与受体蛋白的基因表达属于

- A. 快速、精确而短暂
- B. 快速、粗糙而广泛
- C. 缓慢、持久而弥散
- D. 缓慢、迟钝而局限
- E. 相对局限和不灵敏

4. 神经调节的一般特点是

5. 体液调节的一般特点是

6. 自身调节的一般特点是

- A. 神经调节
- B. 神经-体液调节
- C. 激素远距调节
- D. 旁分泌调节
- E. 自身调节

7. 肾上腺素促进糖和脂肪代谢,属于

8. 进食时唾液腺分泌大量稀薄唾液以助消化,属于

9. 寒冷环境下甲状腺激素分泌增多,属于

二、多项选择题

★1. 关于生理学,下列叙述哪些是正确的

- A. 是生物学中的一个分支

- B.是医学的一门基础理论课程
C.是研究生物体的生命活动及其活动规律的科学
D.主要从细胞、器官和整体三个水平研究对象
E.与解剖学无关
- ★2. 负反馈调节的缺点有
A.易受干扰 B.波动
C.敏感性差 D.滞后 E.不可逆
- ★3. 下列哪些器官活动与维持内环境稳态有关?
A. 肺的呼吸 B. 肾的排泄
C. 胃肠消化吸收 D. 血液循环
E. 热环境下皮肤汗腺的分泌
4. 下列哪些物质可参加体液调节
A. 血中的 CO_2 及 O_2 的水平
B. 腺苷 C. 激素
D. 二价阳离子 Fe^{2+} 、 Mg^{2+}
E. 消化道内的盐酸
- ★5. 在反馈控制中,下列有关前馈的描述正确的是:
A.干扰信号对控制部分的直接作用称为前馈
B. 前馈可避免负反馈调节中出现滞后
C. 前馈可避免负反馈调节中出现波动
D. 见到食物出现唾液分泌是前馈的表现
E. 与神经调节和体液调节无关
- ★6. 以下有关稳态的描述正确的说法是:
A. 维持内环境相对恒定的状态,叫做稳态
B. 稳态是体内各种调节机制所维持的动态平衡
C. 负反馈调节是维持稳态的重要途径
D. 稳态的调定点是有节律性波动的
E. 维持内环境稳态的重要调节方式是前馈调节

三、名词解释

1 internal environment

2 homeostasis

3.threshold

4.excitability

本章参考答案

一、单项选择题

【A₁型题】

1.D 2. A 3.B 4.B 5.D 6.B 7. C

【A₂型题】

1.D 2.E 3.C

【B型题】

1.C 2.E 3.A 4.A 5.C 6.E 7.C.
8.A 9.B

二、多项选择题

1.ABCD 2.BD 3.ABCDE 4.ABC
5.ABCD 6. ABCD

三、名词解释

1 internal environment

内环境: 细胞外液是体内细胞直接接触的环境, 所以将细胞外液称为内环境。

2 homeostasis

稳态: 内环境中的各种物理的和化学的因素保持相对稳定的状态, 称为内环境的稳态。

3.threshold

阈强度(阈值): 指在刺激的作用时间及强度对时间的变化率固定时, 刚能引起细胞兴奋(爆发动作电位)的最小刺激强度。

4.excitability

兴奋性: 指可兴奋细胞具有对刺激产生动作电位的能力。

第二章 细胞的基本功能

一、单项选择题

【A₁型题】

★1. 葡萄糖顺浓度梯度跨膜转运依赖于细胞膜上的

A.脂质双分子 B.紧密连接
C.通道蛋白 D.载体蛋白 E.钠泵

★2. Na^+ 由细胞外液进入细胞的通道是

A. 电压门控通道 B. 化学门控通道
C. 机械门控通道 D. 载体蛋白
E. 电压门控通道或化学门控通道

★3. 葡萄糖或氨基酸逆浓度梯度跨细胞膜转运的方式是

A.单纯扩散 B.经载体易化扩散
C.经通道易化扩散 D.原发性主动转运

- E. 继发性主动转运**
- ★4. 关于 Na^+ 跨细胞膜转运的方式, 下列哪项描述正确?
- 以单纯扩散为主要方式
 - 以易化扩散为次要方式
 - 以主动转运为唯一方式
 - 有易化扩散和主动转运两种方式
 - 有单纯扩散和易化扩散两种方式
- ★5. 载体介导的易化扩散的饱和现象是因为
- 跨膜梯度降低
 - 载体数量减少
 - 能量匮乏
 - 疲劳
 - 载体数量所致的转运极限
6. 下列哪种跨膜物质转运的方式无饱和现象?
- 原发性主动转运
 - 受体介导入胞
 - 单纯扩散
 - 易化扩散
 - $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$ 交换
- ★7. 单纯扩散、易化扩散和主动转运的共同特点是
- 要消耗能量
 - 顺浓度梯度
 - 需膜蛋白帮助
 - 被转运物都是小分子
 - 有饱和现象
- ★8. 细胞膜内、外 Na^+ 和 K^+ 不均匀分布的原因是
- 膜在安静时对 K^+ 通透性较大
 - 膜在兴奋时对 Na^+ 通透性较大
 - Na^+ 和 K^+ 跨膜易化扩散的结果
 - Na^+ 、 Ca^{2+} 跨膜交换的结果
 - 膜上 Na^+ 泵的活动
9. 有关静息电位的叙述, 哪项是错误的
- 由 K^+ 外流所致
 - 膜内电位较膜外为负
 - 各种细胞的静息电位数值是不相同的
 - 是指细胞安静时, 膜内外电位差
 - 是指细胞安静时, 膜外的电位
- ★10. 在神经轴突膜内外两侧实际测得的静息电位
- 等于 K^+ 的平衡电位
 - 等于 Na^+ 的平衡电位
 - 略小于 K^+ 的平衡电位
 - 略大于 K^+ 的平衡电位
 - 接近于 Na^+ 的平衡电位
- ★11. 增加细胞外液的 K^+ 浓度后, 静息电位将
- 增大
 - 减小
 - 不变
 - 先增大后减小
 - 先减小后增大
- ★12. 细胞内侧负电位值由静息电位水平加大的过程称为
- 去极化
 - 超极化
 - 复极化
 - 超射
 - 极化
- ★13. 神经细胞膜对 Na^+ 通透性增加时, 静息电位将
- 增大
 - 减小
 - 不变
 - 先增大后减小
 - 先减小后增大
- ★14. 增加离体神经纤维浸浴液中的 Na^+ 浓度, 则单根神经纤维动作电位的超射值将
- 增大
 - 减小
 - 不变
 - 先增大后减小
 - 先减小后增大
15. 下列关于神经纤维动作电位复极相形成机制的描述, 正确的是
- 仅因 Na^+ 通道失活所致
 - 仅因 K^+ 通道激活所致
 - 由 Na^+ 通道失活和 K^+ 通道激活共同引起
 - 仅因 Cl^- 通道激活所致
 - 由 K^+ 通道和 Cl^- 通道一同激活所致
- ★16. 神经纤维动作电位去极相中, 膜电位值超过 0 mV 的部分称为
- 去极化
 - 超极化
 - 复极化
 - 超射
 - 极化
- ★17. 神经纤维动作电位去极相中, 膜内外两侧电位发生倒转, 称为
- 去极化
 - 复极化
 - 超极化
 - 反极化
 - 极化
- ★18. 动作电位的超射值接近于
- Na^+ 平衡电位
 - 钾平衡电位
 - Na^+ 平衡电位与 K^+ 平衡电位的代数和
 - Na^+ 平衡电位与 K^+ 平衡电位绝对值之差
 - 锋电位减去后电位
- ★19. 生理学所说的可兴奋组织
- 仅指神经
 - 仅指肌肉
 - 仅指腺体
 - 包括神经和腺体
 - 包括神经、肌肉和腺体
20. 关于阈电位, 正确的理解是
- 其水平与兴奋性水平呈正变

- B. 是全部 Na^+ 通道开放所需的最低电位
 C. 膜电位在其以下时 Na^+ 通道全部关闭
 D. 反映膜电位去极化到不被 K^+ 外流所抵消时的 Na^+ 大量内流的临界值
 E. 在不同的组织细胞上都相同
- ★21. 可兴奋组织受刺激而兴奋时的共同表现是产生
- A. 动作电位 B. 局部电位
 C. 收缩 D. 分泌
 E. 收缩和分泌
22. 关于动作电位的特点, 正确的叙述是
- A. 阈下刺激引起低幅动作电位
 B. 动作电位幅度随刺激强度增大而增大
 C. 动作电位沿细胞膜作电紧张性扩布
 D. 随传导距离增加动作电位幅度变小
 E. 不同组织细胞的动作电位幅度或持续时间可不同
- ★23. 可兴奋细胞具有“全或无”特征的电反应是
- A. 动作电位 B. 静息电位
 C. 终板电位 D. 感受器电位
 E. 突触后电位
24. 动作电位的“全或无”现象是指同一细胞的电位幅度
- A. 不受细胞外的 Na^+ 浓度影响
 B. 不受细胞外的 K^+ 浓度影响
 C. 与刺激强度和传导距离无关
 D. 与静息电位值无关
 E. 与 Na^+ 通道复活的量无关
- ★25. 下列关于可兴奋细胞动作电位的叙述, 正确的是
- A. 动作电位是细胞受刺激时出现的快速而不可逆的电位变化
 B. 在动作电位的去极相, 膜电位由内正外负变成内负外正
 C. 动作电位的幅度大小不随刺激强度和传导距离而改变
 D. 动作电位由去极化波构成
 E. 不同细胞的动作电位幅度均相同
- ★26. 在可兴奋细胞, 能以不衰减的形式在细胞膜上传导的电活动是
- A. 动作电位 B. 静息电位
 C. 终板电位 D. 感受器电位
 E. 突触后电位
- ★27. 细胞需要直接消耗能量的电活动过程是
- A. 形成静息电位的 K^+ 外流
 B. 动作电位去极相的 Na^+ 内流
 C. 动作电位复极相的 K^+ 外流
 D. 复极后的 Na^+ 外流和 K^+ 内流
 E. 静息电位时极少量的 Na^+ 内流
- ★28. 用作衡量组织兴奋性高低的指标通常是
- A. 组织反应强度 B. 动作电位幅度
 C. 动作电位频率 D. 阈刺激或阈强度
 E. 刺激持续时间
- ★29. 神经纤维的阈电位是指引起膜对下列哪种离子的通透性突然增大的临界膜电位值
- A. K^+ B. Na^+ C. Ca^{2+}
 D. Cl^- E. Mg^{2+}
30. 神经纤维上前后两个紧接的锋电位, 其中后一锋电位最早见于前一锋电位兴奋性周期的
- A. 绝对不应期 B. 相对不应期
 C. 超常期 D. 低常期
 E. 低常期之后
31. 如果某细胞兴奋性周期的绝对不应期为 2 ms, 理论上每秒内所能产生和传导的动作电位数最多不超过
- A. 5 次 B. 50 次 C. 100 次
 D. 400 次 E. 500 次
- ★32. 神经细胞在一次兴奋后, 阈值最低的时期是
- A. 绝对不应期 B. 相对不应期
 C. 超常期 D. 低常期
 E. 兴奋性恢复正常后
33. 神经细胞动作电位和局部兴奋的共同点是
- A. 反应幅度都随刺激强度增大而增大
 B. 反应幅度都随传播距离增大而减小
 C. 都可以叠加或总和
 D. 都有不应期
 E. 都有 Na^+ 通道的激活
- ★34. 下列哪一过程在神经末梢递质释放中起关键作用?
- A. 动作电位到达神经末梢
 B. 神经末梢去极化

- C. 神经末梢处的 Na^+ 内流
D. 神经末梢处的 K^+ 外流
E. 神经末梢处的 Ca^{2+} 内流
35. 影响神经纤维动作电位幅度的主要因素是
A. 刺激强度 B. 刺激时间
C. 阈电位水平 D. 神经纤维的直径
E. 细胞内、外的 Na^+ 浓度
36. 有关兴奋在同一细胞内传导的叙述, 哪项是错误的
A. 是由局部电流引起的逐步兴奋的过程
B. 和兴奋细胞兴奋传导机制基本相同
C. 有髓神经纤维传导方式为跳跃式
D. 局部电流强度数倍于阈强度
E. 呈电紧张性扩布
- ★37. 在肌细胞兴奋-收缩耦联过程中起媒介作用的离子是
A. Na^+ B. Cl^- C. K^+
D. Ca^{2+} E. Mg^{2+}
- ★38. 有机磷农药中毒时, 可使
A. 乙酰胆碱合成加速
B. 胆碱酯酶活性降低
C. 乙酰胆碱释放量增加
D. 乙酰胆碱水解减慢
E. 乙酰胆碱受体功能变异
39. 下列哪种毒素或药物能阻断骨骼肌终板膜上的乙酰胆碱受体?
A. 河豚毒素 B. 阿托品
C. 箭毒 D. 心得安 E. 四乙铵
- ★40. 在神经-骨骼肌接头处, 消除乙酰胆碱的酶是
A. 胆碱乙酰转移酶 B. 胆碱酯酶
C. 腺苷酸环化酶
D. Na^+ - K^+ 依赖式 ATP 酶
E. 单胺氧化酶
41. 使骨骼肌发生完全强直收缩的刺激条件是
A. 足够强度和持续时间的单刺激
B. 足够强度、时间变化率的单刺激
C. 间隔大于潜伏期的连续阈下刺激
D. 间隔小于收缩期的连续阈刺激
E. 间隔大于收缩期的连续阈上刺激
- ★42. 肌肉收缩中的后负荷主要影响肌肉的
A. 兴奋性 B. 初长度 C. 传导性
D. 收缩力量和缩短速度 E. 收缩性
43. 在一定范围内增大后负荷, 则骨骼肌收缩时的
A. 缩短速度加快 B. 缩短长度增加
C. 主动张力增大 D. 缩短起始时间提前
E. 初长度增加
- 【A₂型题】**
1. 在对枪乌贼巨轴突进行实验时, 改变浸浴液中的哪一项因素, 不会对静息电位的大小产生影响
A. Na^+ 浓度 B. K^+ 浓度
C. 温度 D. pH E. 缺氧
2. 组织缺血缺氧后, 细胞 ATP 减少, 钠泵活动降低。此时出现细胞水肿的原因是
A. 膜对水的通透性增加
B. 细胞内 Na^+ 增高
C. 细胞内 K^+ 降低
D. 细胞外渗透压升高
E. 水的主动外排减少
3. 某有机磷农药中毒患者出现肌束颤动, 肌肉强直痉挛, 是由于何种酶受抑制。
A. 腺苷酸环化酶 B. 胆碱酯酶
C. 单胺氧化酶 D. ATP 酶
E. 氨基肽酶
- 【B 型题】**
- A. 单纯扩散 B. 易化扩散
C. 入胞作用 D. 原发性主动转运
E. 继发性主动转运
1. Na^+ 由细胞内向细胞外转运, 属于
2. K^+ 由细胞内向细胞外转运, 属于
3. CO_2 和 O_2 跨膜转运属于
4. 葡萄糖和氨基酸由肾小管管腔进入肾小管上皮细胞内, 属于
5. I^- 由血液进入甲状腺上皮细胞内, 属于
A. Na^+ B. K^+ C. Ca^{2+}
D. Cl^- E. Mg^{2+}
6. 在肠道和肾小管管腔中, 与葡萄糖实现联合转运的主要离子是
7. 与甲状腺细胞聚碘活动密切相关的离子是
8. 在神经末梢去极化引起神经递质释放的过程中, 起媒介作用的离子是
A. 筒箭毒 B. 肉毒杆菌毒素
C. 河豚毒素 D. 阿托品

- E. 四乙铵
9. 选择性阻断神经-肌接头前膜释放 ACh 的是
10. 与 ACh 竞争接头后膜上通道蛋白结合位点的是
11. 特异性阻断电压门控 Na^+ 通道的是

二、多项选择题

- ★1. 经通道易化扩散完成的生理过程有
- A. 静息电位的产生
- B. 动作电位去极相的形成
- C. 动作电位复极相的形成
- D. 局部反应的产生
- E. 胃酸分泌过程中 K^+ 、 Cl^- 的转运
- ★2. 经载体易化扩散的特点是
- A. 有结构特异性 B. 有饱和现象
- C. 逆电-化学梯度进行
- D. 存在竞争性抑制
- E. 需借助于 Na^+ 的浓度势能进行转运
- ★3. 下列哪些细胞活动过程本身需要耗能?
- A. 维持正常的静息电位
- B. 达到阈电位时出现大量的 Na^+ 内流
- C. 动作电位复极相中的 K^+ 外流
- D. 骨骼肌胞浆中 Ca^{2+} 向肌浆网内部聚集
- E. 胃腺壁细胞分泌 HCl 的过程
4. 原发性主动转运的特征有
- A. 需膜蛋白的介导
- B. 逆电、化学梯度转运物质
- C. 直接消耗 ATP D. 具有饱和性
- E. 转运速率快于易化扩散
- ★5. Na^+ 泵
- A. 是一种 ATP 酶
- B. 广泛分布于细胞膜、肌浆网和内质网膜上
- C. 每分解 1 分子 ATP 可将 3 个 Na^+ 移出胞外, 2 个 K^+ 移入胞内
- D. 胞内 K^+ 浓度升高或胞外 Na^+ 浓度升高都可将其激活
- E. 对细胞膜电位是生电性的
6. 细胞内 Na^+ 含量过高时将
- A. 激活 Na^+ 泵 B. 引起细胞水肿
- C. 使许多组织细胞内 Ca^{2+} 水平升高
- D. 使小肠粘膜和肾小管上皮细胞中氨

基酸水平降低

E. 减少小肠粘膜和肾近端小管上皮细胞对葡萄糖的转运

★7. 葡萄糖与 Na^+ 在小肠粘膜的联合转运中

A. 属于同向转运

B. 葡萄糖进入小肠粘膜细胞是逆浓度梯度, 由上皮细胞进入组织液是顺浓度梯度

C. Na^+ 进入小肠粘膜细胞是顺浓度梯度, 由上皮细胞进入组织液是逆浓度梯度

D. 用药物抑制钠泵的活动后, 葡萄糖转运将减弱或消失

E. 对葡萄糖转运有饱和现象

★8. 影响静息电位水平的因素有

A. 膜两侧 Na^+ 浓度梯度

B. 膜两侧 K^+ 浓度梯度

C. Na^+ -泵活动水平

D. 膜对 K 和 Na^+ 的相对通透性

E. 膜两侧 Cl^- 浓度梯度

9. 刺激量通常包含的参数有

A. 刺激强度

B. 刺激频率

C. 刺激的持续时间

D. 刺激强度对时间的变化率

E. 刺激的极性

★10. 局部反应的特征有

A. 幅度大小具有“等级性”

B. 传导表现出衰减性

C. 具有程度不等的不应期

D. 多个局部反应可以实现叠加

E. 具有时间总合现象

★11. 神经-肌接头处乙酰胆碱的释放

A. 与接头前膜去极化有关

B. 以单个分子为单位释放

C. 与接头前膜内的 Ca^{2+} 内流有关

D. 与接头间隙中 Mg^{2+} 浓度无关

E. 呈量子式释放

★12. 对骨骼肌兴奋-收缩耦联过程的叙述, 不正确的是

A. 电兴奋通过纵管传向肌细胞深部

B. 纵管膜产生动作电位

C. 纵管终末池的 Ca^{2+} 通道开放, Ca^{2+} 进入肌浆中

D. 终末池中的 Ca^{2+} 逆浓度差进入肌浆

E. Ca^{2+} 和肌动蛋白结合

★13. 影响运动神经末梢囊泡释放量的因素有

- A. 细胞外液中 Ca^{2+} 浓度
- B. 接头后膜电位
- C. 末梢动作电位幅度
- D. 胆碱酯酶活性
- E. 后膜上递质受体数量

14. 骨骼肌收缩时

- A. 暗带长度不变
- B. 明带长度不变
- C. 细肌丝向 M 线方向滑行
- D. 肌小节长度缩短
- E. 肌丝不滑行, 也可收缩产生张力

★15. 当连续刺激的时间间隔短于单收缩的时程时, 可出现

- A. 一连串单收缩
- B. 不完全强直收缩
- C. 完全强直收缩
- D. 肌张力增大
- E. 肌张力不变

★16. 能提高肌肉收缩效能的因素有

- A. Ca^{2+}
- B. 咖啡因
- C. 肾上腺素
- D. 缺氧
- E. 血钾升高

★17. 电解质物质顺着浓度差或电位差通过细胞膜时的扩散量取决于

- A. 膜两侧离子的浓度差
- B. 膜对离子的通透性
- C. 离子所受的电场力
- D. 离子通道的数目
- E. 该离子的电-化学驱动力

18. 横桥的特性有

- A. 可与肌纤蛋白结合, 拖动细胞丝向 M 线方向滑行
- B. 可与肌钙蛋白结合, 使原肌凝蛋白分子构型发生改变
- C. 具有 ATP 酶的作用
- D. 可与 Ca^{2+} 结合
- E. 横桥周期的长短决定肌肉缩短的速度

★19. 前负荷对骨骼肌收缩影响的叙述, 正确的是

- A. 一定范围内前负荷加大时, 肌肉最大张力随之加大
- B. 超过最适前负荷时, 肌肉最大张力随

之减小

C. 最适前负荷可使肌肉产生最佳收缩效果

D. 最适前负荷使肌肉处于最适初长度

E. 最适前负荷时与细肌丝发挥作用的横桥数目最多

★20. 对单根神经纤维动作电位的幅度叙述, 正确的是

- A. 不随刺激强度的变化而改变
- B. 不随细胞外液 Na^{+} 含量而改变
- C. 不随传导距离而改变
- D. 不随细胞种类而改变
- E. 不随细胞的生理状态而改变

21. 当连续刺激的间隔小于单收缩时程时, 肌肉

- A. 仍保持单收缩
- B. 动作电位不融合
- C. 完全强直收缩
- D. 不完全强直收缩
- E. 一连串单收缩

三、名词解释

1. local excitation
2. absolute refractory period
3. all or none phenomenon

四、问答题

★1. 何谓易化扩散? 简述易化扩散的类型及转运的物质。

★2. 何谓主动转运? 试以钠-钾泵为例阐述其对物质转运的机制和生理意义。

本章经典试题参考答案

一、单项选择题

【A₁型题】

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

【A₂型题】

- 1.A 2.B 3.B

【B型题】

- | | | | | | |
|-------|-----|-----|------|------|-----|
| 1.D | 2.B | 3.A | 4.E | 5.E | 6.A |
| 7.A.. | 8.C | 9.B | 10.A | 11.C | |

二、多项选择题

- 1.ABCDE 2.ABD 3.ADE 4.ABCD
5.ACE 6.ABCDE 7.ABCDE 8.BCD
9.ACD 10.ABDE 11.ACE
12.ABDE 13.AC 14.ACDE 15.BCD
16.ABC 17.ABCDE 18.ACE
19.ABCDE 20.AC 21.BCD

三、名词解释

1. local excitation

局部兴奋(局部反应): 指给细胞施加一个阈下刺激时,只在细胞膜局部发生部分去极化,使静息膜电位减小,但不能达到阈电位水平而暴发 AP,这种发生在局部的去极化膜电位变化称为局部反应。

2. absolute refractory period

绝对不应期: 是指组织接受一次有效刺激产生 AP 后,该组织的兴奋性突然降到零,对任何强大的刺激均不起反应的时期。

3. all or none phenomenon

“全或无”现象: 是指给可兴奋细胞施加某种刺激,只要刺激达到阈值,AP 就会产生,而且 AP 一旦产生,其幅度不会随刺激强度加强而增大(全),反之,刺激如果低于阈值,AP 就不会产生(无)。

四、问答题:

1. 答:易化扩散是指带电离子和分子量稍大的水溶性分子,通过细胞膜蛋白质的介导顺浓度梯度进行的跨膜转运。根据膜蛋白质介导转运的方式不同,易化扩散分为经载体的易化扩散和经通道的易化扩散。经载体的易化扩散主要转运葡萄糖、氨基酸等营养物质。其转运的特征是:①始终顺浓度梯度转运,转运速度快;②载体的结合位点有限,转运有饱和现象;③载体结合位点与溶质的结合具有结构特异性;④化学结构相似的物质经同一载体的转运会出现竞争性抑制。经通道易化扩散主要转运 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 等带电离子。因通道的激活因素及激活方式不同,将通道分为电压门控(离子)通道、化学门控通道(或配体门控通道)和机械门控通道。

2. 答:主动转运是指细胞直接利用代谢产生的能量将物质逆浓度梯度或逆电位梯

度跨膜转运的过程。介导这一过程的膜蛋白称为离子泵,其利用的能量直接来自 ATP。

钠-钾泵(钠泵)对物质转运的机制:钠泵也称 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP 酶}$ 。当细胞内 Na^+ 浓度在原有基础上升高或细胞外 K^+ 浓度升高时,都可激活钠泵,同时分解 ATP 获得能量,可将细胞内 3 个 Na^+ 移出膜外,2 个 K^+ 移进膜内。

钠泵转运的意义是:①维持细胞内高 K^+ 状态,是许多物质代谢反应的必需条件。②维持细胞内外的 Na^+ 浓度差,可阻止过多的钠、水进入细胞,维持胞浆渗透压和细胞容积的相对稳定。③维持细胞内外 Na^+ 、 K^+ 浓度差,是细胞生物电产生的前提条件。④钠泵对钠、钾离子的不均衡转运具有生电性作用,可使细胞静息电位的负值增大。⑤ Na^+ 的主动转运造成细胞内外的 Na^+ 浓度差,可为其他物质(如葡萄糖、氨基酸)继发性主动转运提供动力。

第三章 血液

一、单项选择题

【A₁ 型题】

★1. 机体细胞内液与组织液通常具有相同的

- A. Na^+ 浓度 B. K^+ 浓度
C. Cl^- 浓度 D. 胶体渗透压
E. 总渗透压

2. 组织液与血浆成分的主要区别是组织液内

- A. 不含血细胞 B. 蛋白含量低
C. Na^+ 含量高 D. K^+ 含量高
E. Cl^- 含量高

★3. 正常人的血浆渗透压约为

- A. 200 mmol/L B. 250 mmol/L
C. 300 mmol/L D. 350 mmol/L
E. 400 mmol/L

★4. 决定血浆 pH 的主要缓冲对是

- A. $\text{K}_2\text{HPO}_4 / \text{KH}_2\text{PO}_4$
B. $\text{KHCO}_3 / \text{H}_2\text{CO}_3$
C. $\text{Na}_2\text{HPO}_4 / \text{NaH}_2\text{PO}_4$
D. $\text{NaHCO}_3 / \text{H}_2\text{CO}_3$
E. 蛋白质钠盐/蛋白质

★5. 血浆晶体渗透压的形成主要决定于血

浆中的

- A. 各种正离子 B. 各种负离子
- C. Na^+ 和 Cl^-** D. 氨基酸和尿素
- E. 葡萄糖和氨基酸

★6. 影响红细胞内外水分正常分布的因素主要是

- A. 血浆胶体渗透压 **B. 血浆晶体渗透压**
- C. 组织液胶体渗透压 D. 组织液静水压
- E. 毛细血管血压

★7. 全血的粘滞性主要取决于

- A. 血浆蛋白含量 **B. 红细胞数量**
- C. 白细胞数量 D. 红细胞的叠连
- E. NaCl 的浓度

★8. 血浆胶体渗透压的形成主要取决于血浆中的

- A. NaCl **B. 白蛋白** C. 球蛋白
- D. 纤维蛋白原 E. 葡萄糖

★9. 血浆胶体渗透压的生理作用是

- A. 调节血管内外水的交换**
- B. 调节细胞内外水的交换
- C. 维持细胞正常体积
- D. 维持细胞正常形态
- E. 决定血浆总渗透压

10. 60 kg 体重的正常成年人的血量为

- A. 3.0~3.6L **B. 4.2~4.8L**
- C. 5.4~6.0 L D. 6.0~9.0L
- E. 10~20L

11. 有生命危险的急性失血量是指超过总血量的

- A. 5% B. 10% C. 15%
- D. 20% **E. 30%**

12. 下列哪项不是血浆蛋白的生理功能?

- A. 运输 O_2 和 CO_2**
- B. 缓冲功能 C 参与生理止血
- D. 参与机体的免疫功能
- E. 维持血浆胶体渗透压

13. 不易通过红细胞膜的是

- A. O_2 和 CO_2 B. 尿素 C. H_2O
- D. H_2CO_3 **E. K^+ 和 Na^+**

★14. 血细胞比容是指

- A. 血细胞与血浆的容积之比
- B. 三种血细胞的容积之比
- C. 血细胞在血液中所占的重量百分比
- D. 红细胞的容积

E. 血细胞在血液中所占的容积百分比

★15. 低温储存较久的血液, 血浆中哪种离子浓度升高?

- A. Na^+ B. Ca^{2+}
- C. K^+** D. Cl^- E. HCO_3^-

16. 红细胞变形能力的大小取决于红细胞的

- A. 体积 B. 表面积 C. 数量
- D. 比重 **E. 表面积与体积的比值**

★17. 球形红细胞

- A. 变形能力增大 **B. 脆性增大**
- C. 沉降率增快 D. 血细胞比容增大
- E. 表面积与体积的比值增大

★18. 红细胞沉降率变快主要是由于

- A. 红细胞脆性增大
- B. 血浆中球蛋白和纤维蛋白原含量增多**
- C. 血浆中白蛋白和卵磷脂含量增多
- D. 红细胞内血红蛋白浓度降低
- E. 血细胞比容减小

★19. 红细胞发生叠连后, 红细胞

- A. 表面积与容积的比值增大
- B. 变形能力增大
- C. 渗透脆性增大
- D. 血沉加快**
- E. 比重增高

★20. 某患者血沉增快, 若将该患者的红细胞置于正常人血浆中, 其红细胞沉降的速度将

- A. 增快 B. 减慢 **C. 正常**
- D. 先增快后减慢 E. 先减慢后增快

21. 红细胞表面积与体积的比值下降可引起红细胞

- A. 变形性增大 **B. 渗透脆性增大**
- C. 悬浮稳定性增大 D. 血沉降率加快
- E. 血红蛋白含量增大

★22. 各种血细胞均起源于骨髓中的

- A. 成纤维细胞 B. 髓系干细胞
- C. 淋巴系干细胞 D. 基质细胞
- E. 多能造血干细胞**

★23. 调节红细胞生成的主要体液因素是

- A. 雄激素 B. 雌激素
- C. 甲状腺激素 **D. 促红细胞生成素**
- E. 生长激素

★24. 合成血红蛋白的基本原料是

- A. 铁和叶酸 B. 钴和维生素 B₁₂
C. 蛋白质和内因子 D. 铁和蛋白质
E. 钴和蛋白质
- ★25. 胃大部分切除后出现巨幼红细胞性贫血，是由于下列哪种物质吸收障碍所致？
A. 蛋白质 B. 叶酸 C. 维生素 B₁₂
D. 脂肪 E. 铁
- ★26. 产生促红细胞生成素的主要部位是
A. 骨髓 B. 肝 C. 脾
D. 肾 E. 腺垂体
- ★27. 红细胞的主要功能是
A. 缓冲 PH B. 缓冲温度
C. 运输激素 D. 运输铁
E. 运输 O₂ 和 CO₂
28. 血管外破坏红细胞的主要场所是
A. 肝和脾 B. 肝和肾
C. 脾和淋巴结 D. 肾和骨髓
E. 胸腺和骨髓
- ★29. 正常成年男性红细胞及血红蛋白高于女性，主要是由于男性
A. 活动量大，组织相对缺氧
B. 骨骼粗大，骨髓造血较多
C. 体重大 D. 雄激素多
E. 促红细胞生成素多
- ★30. 人血液中主要的吞噬细胞是
A. 淋巴细胞 B. 单核细胞
C. 嗜酸性粒细胞 D. 嗜碱性粒细胞
E. 中性粒细胞
- ★31. 在过敏反应时，其数量明显增加的细胞是
A. 淋巴细胞 B. 嗜中性粒细胞
C. 嗜酸性粒细胞 D. 嗜碱性粒细胞
E. 单核细胞
32. 中性粒细胞的主要功能是
A. 释放细胞毒素 B. 产生抗体
C. 参与生理止血 D. 释放组胺
E. 吞噬
33. 可释放肝素的血细胞是
A. 中性粒细胞 B. 嗜酸性粒细胞
C. 嗜碱性粒细胞 D. 淋巴细胞
E. 血小板
34. 可释放 5-羟色胺的血细胞是
A. 中性粒细胞 B. 嗜酸性粒细胞
C. 嗜碱性粒细胞 D. 淋巴细胞
E. 血小板
35. 血小板彼此粘着的现象称血小板
A. 粘附 B. 聚集 C. 释放
D. 凝集 E. 激活
36. 下列关于生理止血机制的描述，错误的是
A. 包括局部血管收缩、血小板血栓形成和血凝块形成
B. 血小板与凝血块的形成有关
C. 血小板与局部缩血管反应有关
D. 血小板减少时出血时间延长
E. FXII 缺乏时体内生理性凝血启动发生障碍
37. 阿司匹林具有抗血小板聚集作用，是因为阿司匹林可抑制血小板的
A. 磷脂酶 A₂
B. 环加氧酶
C. 血栓烷合成酶
D. 前列环素合成酶
E. 过氧化酶
- ★38. 血小板减少的患者，皮肤粘膜常自发性出现出血点和紫癜，主要是由于
A. 不易形成止血栓
B. 血管不易收缩
C. 不能维持血管内皮的完整性
D. 血凝块回缩障碍
E. 血液凝固障碍
- ★39. 血液凝固的发生是由于
A. 纤维蛋白溶解
B. 纤维蛋白的激活
C. 纤维蛋白原变为纤维蛋白
D. 血小板聚集与红细胞叠连
E. FVI 的激活
- ★40. 血清与血浆的主要区别在于血清缺乏
A. 纤维蛋白 B. 5-羟色胺
C. 凝血因子 D. 血小板 E. Ca²⁺
- ★41. 血液凝固的内源性激活途径与外源性激活途径的主要差别在于
A. FX 的激活过程
B. 凝血酶激活过程
C. 纤维蛋白形成过程
D. 有无血小板参与
E. 有无 Ca²⁺ 参与
- ★42. 肝素抗凝的主要机制是

- A. 抑制凝血酶原的激活
- B. 抑制 F X 的激活
- C. 促进纤维蛋白吸附凝血酶
- D. 增强抗凝血酶III 活性
- E. 抑制血小板聚集

★43. 实验中常用的枸橼酸钠的抗凝机制是

- A. 抑制凝血酶的活性
- B. 防止血小板激活
- C. 中和酸性凝血因子
- D. 螯合血浆中的 Ca^{2+}
- E. 抑制激肽系统

44. 肝硬化病人容易发生凝血障碍, 主要是由于

- A. 血小板减少
- B. 维生素 A 缺乏
- C. 某些凝血因子不足
- D. 维生素 B₁₂ 缺乏
- E. 毛细血管通透性增加

45. 血小板减少可导致皮肤呈现出血性斑点, 称为紫癜, 其最主要原因是

- A. 血小板不易聚集成团
- B. 释放血管活性物质的量不足
- C. 不能修复和保持血管内皮细胞完整性
- D. 血管收缩障碍
- E. 延缓凝血过程

【A₂ 型题】

1. 某患者血沉增快, 若将该患者的红细胞置于正常人血浆中, 其红细胞沉降的速度将

- A. 增快
- B. 减慢
- C. 正常
- D. 无变化
- E. 无法判断

2. 血小板减少的患者, 皮肤黏膜常出现自发性出血点和紫癜, 主要是由于

- A. 不易形成止血栓
- B. 血管不易收缩
- C. 不能维持血管内皮的完整性
- D. 血凝块回缩障碍
- E. 血液凝固障碍

【B 型题】

- A. 6%~8%
- B. 20%~30%
- C. 40%~50%
- D. 60%
- E. 70%~80%

1. 体液占成人重量的
2. 血液占成人重量的
3. 血细胞比容在正常成人约为
 - A. Na^+ 、 Cl^-
 - B. K^+ 、 Cl^-
 - C. 葡萄糖
 - D. 白蛋白
 - E. 球蛋白
4. 血浆胶体渗透压的形成主要取决于

5. 血浆晶体渗透压的形成主要取决于

- A. 红细胞数目
- B. 血浆总蛋白含量
- C. 血浆球蛋白含量
- D. 血浆白蛋白含量
- E. 血浆 NaCl 含量

6. 血液的粘滞性主要决定于

7. 血浆总渗透压主要决定于

- A. 中性粒细胞
- B. 嗜碱性粒细胞
- C. 嗜酸性粒细胞
- D. 淋巴细胞
- E. 血小板

8. 处于抵御化脓性细菌入侵第一线的细胞是

9. 可释放组胺引起过敏症状的细胞是

- A. FV
- B. FVII
- C. FVIII
- D. FX
- E. FXII

10. 可增强 FIXa 活性的是

11. 可增强 FXa 活性的是

12. 与纤溶酶原的激活有关的是

- A. 中性粒细胞
- B. 嗜酸性粒细胞
- C. 嗜碱性粒细胞
- D. 单核细胞
- E. 淋巴细胞

13. 能释放嗜酸性粒细胞趋化因子 A 的是

14. 能释放组胺酶的是

15. 能释放肝素的是

- A. FIII
- B. FVII
- C. FX III
- D. FX
- E. FXII

16. 内源性凝血途径的始动因子是

17. 外源性凝血途径的始动因子是

18. 被凝血酶激活的因子是

- A. FV
- B. FVIII
- C. FIX
- D. FX
- E. FXI

19. 内源性和外源性凝血途径的共同途径始于

20. 外源性凝血途径的 FVIIa 可以激活内源性凝血途径的

二、多项选择题

★1. 机体组织液和血浆相同的是

- A. Na^+ 浓度
- B. Cl^- 浓度
- C. 晶体渗透压
- D. 蛋白质
- E. 葡萄糖浓度

★2. 血浆蛋白的主要生理功能有

- A. 多种代谢物的运输载体
- B. 维持血浆胶体渗透压

- C. 参与机体免疫功能
D. 参与生理性止血
E. 抵御病原微生物入侵
- ★3. 下列哪些情况能使血沉加快?
A. 血沉加快的红细胞置入正常血浆
B. 血液中的纤维蛋白原增加
C. 血液中的白蛋白增加
D. 血液中的球蛋白增加
E. 球蛋白和胆固醇含量增高
- ★4. 维持体液 pH 恒定, 需依靠下列哪些调节?
A. 血液缓冲系统
B. 肺脏的呼吸功能
C. 肾脏的排泄和重吸收功能
D. 每天饮水量的调节
E. 肝脏的解毒功能
5. 血浆总渗透压
A. 近似于 7 个大气压
B. 与 0.9%NaCl 溶液的渗透压相近似
C. 主要由 Na^+ 和 Cl^- 所形成
D. 维持毛细血管内外的水平衡
E. 主要由血浆白蛋白构成
- ★6. 造血干细胞的主要特征是
A. 数目相对稳定
B. 自我复制能力强
C. 能够多向性分化
D. 具有特殊的形态特点
E. 其造血过程无需特定环境
- ★7. 白细胞的生理特性有
A. 变形运动 B. 渗出性
C. 吞噬作用 D. 趋化性
E. 分泌多种细胞因子
- ★8. 生理情况下血液在血管内不凝固的原因是
A. 血液流动快
B. 血管内膜光滑完整
C. 纤维蛋白溶解系统的作用
D. 有抗凝物质存在
E. 单核-巨噬细胞的吞噬作用
9. 小血管损伤后, 生理止血过程包括
A. 受损小血管收缩
B. 血小板聚集形成止血栓
C. 受损局部血液凝固形成血凝块
D. 血管壁修复, 伤口愈合
E. 纤维蛋白溶解系统活动被抑制
10. 血小板在生理性止血中的作用是
A. 粘附于内皮下成分
B. 释放 ADP 与 TXA_2 , 促使更多血小板聚集
C. 释放 TXA_2 促进血管收缩
D. 释放 PF_3 促进凝血
E. 血小板融入血管内皮修复血管
11. 在肝内合成依赖于维生素 K 的凝血因子有
A. FII B. FVII C. FIX
D. FX E. XI
12. 起辅助因子作用的凝血因子有
A. FIII B. FIV C. FV
D. FVIII E. 高分子量激肽原
- ★13. 下列哪些情况可延缓或防止凝血?
A. 血液中加入草酸钾或草酸铵
B. 血液中加入肝素
C. 血液中加入柠檬酸钠
D. 血液中加入双香豆素
E. 低温储存
14. 体液抗凝系统由下列哪些抗凝物质组成?
A. TFPI B. 肝素
C. 抗凝血酶 III D. 蛋白质 C 系统
E. 纤溶酶原的抑制物
15. 纤溶酶原可被下列哪些物质激活?
A. 尿激酶 B. FIV、FV
C. 激肽释放酶 D. 凝血酶
E. FXIa
- ### 三、名词解释
- ★1. isotonic solution
★2. suspension stability
- ### 四、问答题
1. 简述红细胞的可塑变形性及影响因素。
★2. 为什么正常人血管中的血液不发生凝固?
- ## 本章试题参考答案
- ### 【A₁ 型题】
- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1.E | 2.B | 3.C | 4.D | 5.C |
| 6.B | 7.B | 8.B | 9.A | 10.B |
| 11.E | 12.A | 13.E | 14.E | 15.C |
| 16.E | 17.B | 18.B | 19.D | 20.C |
| 21.B | 22.E | 23.D | 24.D | 25.C |
| 26.D | 27.E | | | |

28.A 29.D 30.E 31.C 32.E 33.C
34.E 35.B 36.E 37.B 38.C 39.C
40.C 41.A 42.D 43.D 44.C 45.C

【A₂型题】

1.C 2.C

【B型题】

1.D 2.A 3.C 4.D 5.A 6.A
7.E 8.A 9.B 10.C 11.A 12.E
13.C 14.B 15.C 16.E 17.A
18.C 19.D 20.C

二、多项选择题

1.ABCE 2.ABCDE 3.BDE 4.ABC
5.ABCD 6.ABC 7.ABCDE 8.ABCDE
9.ABC 10.ABCD 11.ABCD
12.ABCDE 13.ABCDE 14.ABCD
15.ACE

三、名词解释

1. isotonic solution

等张溶液：指能使悬浮于其中的红细胞保持正常体积和形状的生理盐溶液，如0.85%NaCl即为等张溶液。

2 suspension stability

悬浮稳定性：是指血液中的红细胞能够悬浮于血浆中而不容易迅速下沉的生理特性。

四、问答题：

1. 答：正常红细胞在外力作用下具有变形的能力，红细胞的这种特性称为可塑变形性。影响因素：①红细胞表面积与体积之比。如果红细胞由正常的双凹圆碟形成为球形，则其表面积与体积之比降低，变形能力就减弱；②当红细胞内的黏度增大或红细胞膜的弹性降低时，也会使红细胞的变形能力降低。③血红蛋白发生变性或细胞内血红蛋白浓度过高时，可因红细胞内黏度增高而降低红细胞的变形性。

2. 答：正常人血管中的血液不发生凝固是多因素综合作用的结果，主要有：①血管内皮的抗凝作用：正常的血管内皮作为一个屏障，可防止凝血因子、血小板与内皮下的成分接触，从而避免凝血系统的激活和血小板的活化；另外，血管内皮细胞可以合成、释放、分泌PGI₂、NO、硫酸乙酰肝素蛋白多糖、组织因子途径抑制物、凝血酶调节蛋

白、组织型纤溶酶原激活物等物质来抗血小板和抗凝血，保证血管的通畅。②纤维蛋白的吸附、血流的稀释及单核巨噬细胞的吞噬作用：纤维蛋白与凝血酶的高度亲和力，不仅有助于加速局部凝血反应的进行，也可避免凝血酶向周围扩散。进入循环的活化凝血因子可被血流稀释，并被血浆中的抗凝物质灭活和被单核巨噬细胞吞噬。③生理性抗凝物质的作用：正常人体内生理性抗凝物质有丝氨酸蛋白酶抑制物、蛋白质C系统和组织因子途径抑制物三类，分别抑制激活的维生素K依赖型凝血因子(FVIIa除外)、激活的辅因子FVa和FVIIIa，和外源性凝血途径。此外，肝素通过增强抗凝血酶III的活性而发挥间接抗凝作用，肝素还可刺激血管内皮细胞释放TFPI而抑制凝血过程。

第四章 血液循环

一、单项选择题

【A₁型题】

1. 心肌细胞分为快反应细胞和慢反应细胞的主要依据是

- A. 静息电位的水平
- B. 0期去极化的速率
- C. 平台期的长短
- D. 超射值的大小
- E. 动作电位时程长短

★2. 心室肌细胞平台期的主要跨膜离子流是

- A. Na⁺内流、K⁺外流
- B. Na⁺内流、Ca²⁺外流
- C. Ca²⁺外流、K⁺内流
- D. Ca²⁺内流、K⁺外流
- E. K⁺内流、Na⁺外流

★3. 心室肌细胞动作电位超射值主要决定于

- A. Na⁺平衡电位水平
- B. K⁺平衡电位水平
- C. 阈电位水平
- D. 静息电位水平
- E. 0期去极速度和幅度

★4. 心肌细胞有效不应期的长短主要取决于

- A. 0期去极化的速度

- B. 超射值的大小
C. 平台期的长短
 D. 静息电位水平
 E. 阈电位水平
- ★5. 有关窦房结细胞 4 期自动去极化的离子基础, 正确的描述是
A. I_K 通道进行性失活是自动除极最重要的原因
 B. I_f 电流进行性减弱, 这种电流可被铯阻断
 C. Na^+ 内流进行性增强, 这种电流可被河豚毒阻断
 D. L 型 Ca^{2+} 通道激活, 这种通道受儿茶酚胺调控
 E. T 型 Ca^{2+} 通道激活, 这种通道可被维拉帕米阻断
6. 在 I_f 电流中最重要的跨膜离子流是
 A. 逐渐衰减的外向 K^+ 电流
B. 逐渐增强的内向 Na^+ 电流
 C. 通过 T 型 Ca^{2+} 通道的内向 Ca^{2+} 电流
 D. 通过 L 型 Ca^{2+} 通道的内向 Ca^{2+} 电流
 E. 通过由 ACh 控制的 K^+ 通道的外向 K^+ 电流
- ★7. 房室交界处传导速度较慢的生理意义在于
 A. 有利于增强心肌收缩能力
 B. 有利于心房或心室同步收缩
C. 有利于心室充盈和射血的交替
 D. 有效避免出现完全强直收缩
 E. 有效防止出现期前收缩
8. 下列关于心电图波形与心肌动作电位关系的描述, 正确的是
 A. P 波反映心房肌动作电位的全过程
 B. QRS 波群反映心室肌动作电位的全过程
 C. T 段反映静息期膜内外离子分布恢复的过程
 D. 心电图一个周期等于心房、心室肌细胞动作电位时程之和
E. 心电图反映无数心肌细胞动作电位效应的总和
- ★9. 在心动周期中, 下列哪一时期的心室内压最高?
 A. 等容收缩期末 **B. 快速射血期末**
 C. 减慢射血期末 D. 快速充盈期末
 E. 减慢充盈期末
10. 在心动周期中, 下列哪一时期的心室内压最低?
 A. 等容舒张期末 **B. 快速充盈期末**
 C. 减慢充盈期末 D. 心房收缩期末
 E. 等容收缩期末
11. 心动周期中, 主动脉压最高见于
 A. 心房收缩期末 B. 等容收缩期末
C. 快速射血期末 D. 减慢射血期末
 E. 等容舒张期末
- ★12. 在心动周期中, 下列哪一时期的心室容积最大?
 A. 快速充盈期末 B. 减慢充盈期末
C. 心房收缩期末 D. 快速射血期末
 E. 减慢射血期末
13. 在心动周期中, 下列哪一时期的心室容积最小?
 A. 快速充盈期末 B. 减慢充盈期末
 C. 等容收缩期末 D. 快速射血期末
E. 减慢射血期末
- ★14. 在心动周期中, 房室瓣开放始于
A. 等容舒张期末 B. 快速充盈期末
 C. 减慢充盈期末 D. 心房收缩期初
 E. 心房收缩期末
- ★15. 在心动周期中, 房室瓣关闭始于
 A. 快速充盈期末 B. 减慢充盈期末
C. 心房收缩期末 D. 等容收缩期末
 E. 快速射血期末
- ★16. 在心动周期中, 心室内压上升速率最快的时期是
 A. 心房收缩期 **B. 等容收缩期**
 C. 快速射血期 D. 减慢射血期
 E. 快速充盈期
- ★17. 在心动周期中, 主动脉瓣关闭始于
 A. 快速射血期初 B. 减慢射血期初
C. 等容舒张期初 D. 快速充盈期初
 E. 减慢充盈期初
- ★18. 在心动周期中, 心室充盈主要依靠
 A. 地心引力的作用
 B. 骨骼肌挤压和静脉瓣的共同作用
 C. 心房收缩的作用
D. 心室舒张的抽吸作用

- E. 胸膜腔内负压的作用
19. 心房收缩挤入心室的血量约占心室总充盈量的
A. 1/15 B. 1/10 **C. 1/4**
D. 1/2 E. 3/4
- ★20. 第二心音的产生主要由于
A. 房室瓣开放 B. 房室瓣关闭
C. 动脉瓣开放 **D. 动脉瓣关闭**
E. 乳头肌及腱索的振动
- ★21. 健康成年男性在安静状态下的心输出量约为
A. 2~3 L/min **B. 5~6 L/min**
C. 10~15 L/min D. 20~25 L/min
E. 30~35 L/min
- ★22. 静息心指数等于
A. 每搏输出量/心室舒张末期容积
B. 心输出量/体表面积
C. 每搏输出量/体表面积
D. 心室舒张末期容积/体表面积
E. 每分功/体表面积
23. 高血压患者与正常人相比, 下列哪一项指标明显增高?
A. 每搏输出量 B. 心输出量
C. 心脏做功量 D. 心指数
E. 射血分数
- ★24. 射血分数是指
A. 每搏输出量/心室舒张末期容积
B. 心输出量/体表面积
C. 心室收缩末期容积/心室舒张末期容积
D. 心输出量/心室舒张末期容积
E. 心室舒张末期容积/体表面积
- ★25. 体循环和肺循环相比, 基本相同的是
A. 心脏做功量 **B. 心输出量**
C. 动脉血压 D. 动脉血含氧量
E. 外周阻力
- ★26. 心率过快时心输出量减少的原因是
A. 心房收缩期缩短
B. 等容收缩期缩短
C. 心室射血期缩短
D. 等容舒张期缩短
E. 心室充盈期缩短
27. 健康成年人在强体力劳动时, 心输出量约可达到
A. 5~6 L/min **B. 30 L/min**
C. 60 L/min D. 120 L/min
E. 150 L/min
- ★28. 反映心脏健康程度的较好指标是
A. 心指数 B. 射血分数
C. 心输出量 **D. 心力储备**
E. 搏出量
- ★29. 下列哪一项指标可用来反映心脏射血的前负荷?
A. 心室收缩末期容积
B. 心室舒张末期容积
C. 心室等容舒张期容积
D. 等容收缩期心室内压
E. 快速射血期心室内压
- ★30. 心室射血的后负荷是指
A. 心室内压 **B. 主动脉血压**
C. 主动脉脉压 D. 总外周阻力
E. 中心静脉压
31. 心肌收缩能力的增强可通过下列哪一途径实现?
A. 增加参与收缩的肌纤维数目
B. 增加肌小节的初长度
C. 增加兴奋时肌浆内 Ca^{2+} 浓度
D. 心肌发生完全强直收缩
E. 降低主动脉的血压水平
- ★32. 静脉注射乙酰胆碱后, 心输出量减少的主要原因是
A. 心肌细胞传导减慢
B. 心肌收缩力减弱
C. 心率减慢
D. 静脉回流减慢
E. 后负荷增大
- ★33. 心肌等长自身调节是通过改变下列哪一项而实现的?
A. 心室舒张末期压力
B. 心肌收缩能力
C. 肌小节长度
D. 主动脉压 E. 心力储备
- ★34. 心动周期中, 心室血液充盈主要是由于
A. 血液的重力作用
B. 心房收缩的挤压作用
C. 心室舒张的抽吸作用
D. 胸内负压促进静脉回流

- E. 骨骼肌的挤压作用
- ★35. Starling 机制在生理状态下的主要功能在于调节
- A. 心输出量 B. 心指数
- C. 搏出量和回心血量的平衡
- D. 射血分数 E. 每搏功
- ★36. 心室功能曲线反映下列哪种关系?
- A. 心率和心输出量 B. 心率和搏功
- C. 搏功和心室充盈压
- D. 搏功和心输出量
- E. 心室充盈压和心率
- ★37. 左心室做功大于右心室的主要原因是
- A. 每搏输出量不同
- B. 体循环和肺循环的循环路径长度不同
- C. 主动脉和肺动脉平均压不同
- D. 左心室和右心室舒张末期压力不同
- E. 左心室和右心室舒张末期容积不同
38. 后负荷突然增加会引起
- A. 心室肌缩短程度增加
- B. 心室肌缩短速度加快
- C. 搏功减少
- D. 射血速度加快
- E. 心室内剩余血量增加
39. 心率减慢时, 心脏可通过下列哪种方式实现充盈和射血的平衡?
- A. Starling 机制 B. 改变后负荷
- C. 改变心肌收缩能力
- D. 改变细胞内 Ca^{2+} 浓度
- E. 改变细胞内 CAMP 浓度
40. 心功能不全的病人与正常人相比
- A. 心率明显加快
- B. 每搏输出量明显降低
- C. 搏功明显增大
- D. 静息心指数明显降低
- E. 心力储备明显降低
- ★41. 容量血管是指
- A. 大动脉 B. 中动脉
- C. 小、微动脉 D. 毛细血管
- E. 静脉
- ★42. 在体循环中, 血压下降最为显著的部位是
- A. 主动脉 B. 大动脉 C. 微动脉
- D. 毛细血管 E. 静脉
- ★43. 根据血流动力学原理, 影响血流阻力最主要的因素是
- A. 血管半径 B. 血流形式
- C. 血液粘滞度 D. 红细胞比容
- E. 血管长度
44. 下列哪种情况下, 血流阻力会增大?
- A. 血流粘滞度减小
- B. 由湍流变成层流
- C. 红细胞比容减小
- D. 血管收缩 E. 血液温度升高
45. 心血管系统中, 顺应性最大的血管是
- A. 弹性贮器血管 B. 分配血管
- C. 阻力血管 D. 交换血管
- E. 容量血管
- ★46. 我国健康青年人在安静时的动脉收缩压为
- A. 80~120 mmHg
- B. 100~120 mmHg
- C. 90~140 mmHg
- D. 120~150 mmHg
- E. 100~160 mmHg
- ★47. 我国健康青年人在安静时的动脉舒张压为
- A. 60 ~ 80mmHg B. 60 ~ 90mmHg
- C. 50 ~ 100mmHg D. 70 ~ 100mmHg
- E. 60~120 mmHg
- ★48. 主动脉管壁硬化可使
- A. 收缩压降低 B. 舒张压升高
- C. 弹性贮器作用增大
- D. 脉搏波传播加快
- E. 心缩期主动脉内血流减慢
- ★49. 如果外周阻力不变, 每搏输出量增大, 则动脉血压的变化为
- A. 收缩压升高, 舒张压降低
- B. 收缩压不变, 舒张压升高
- C. 收缩压升高, 舒张压不变
- D. 收缩压升高比舒张压升高更明显
- E. 舒张压升高比收缩压升高更明显
- ★50. 主动脉和大动脉的弹性贮器作用降低时, 动脉血压的变化为
- A. 收缩压升高, 舒张压降低
- B. 收缩压升高比舒张压升高更明显

- C. 舒张压升高比收缩压升高更明显
D. 收缩压升高, 舒张压不变
E. 收缩压降低, 舒张压不变
- ★51. 能使动脉血压波幅增大的原因是
A. 心动过速 B. 房室瓣狭窄
C. 主动脉瓣狭窄 D. 大动脉硬化
E. 小动脉硬化
- ★52. 下列关于人体静脉血压的描述, 错误的是
A. 站立时, 颅内静脉窦血压可低于大气压
B. 吸气时, 中心静脉压较呼气时高
C. 心脏射血能力减弱时, 中心静脉压升高
D. 站立不动时, 足背静脉压可达 90 mmHg 左右
E. 行走时, 足背静脉压较站立不动时低
- ★53. 中心静脉压正常变动范围是
A. 4~12 cmH₂O B. 0~20 cmH₂O
C. 4~12 mmHg D. 0~20 mmHg
E. 0~20 CmHg
- ★54. 关于中心静脉压的描述, 正确的是
A. 指左心房和肺静脉的血压
B. 正常值为 4~12 mmHg
C. 心功能不全时, 中心静脉压降低
D. 卧位转为直立时, 中心静脉压升高
E. 过敏性休克时, 中心静脉压降低
- ★55. 可使静脉回流量减少的因素是
A. 体循环平均充盈压升高
B. 心脏收缩力量加强
C. 由卧位转为立位时
D. 有节律的慢跑
E. 吸气时相
- ★56. 下列哪一项可减少静脉回流?
A. 交感神经兴奋
B. 由立位转为卧位
C. 由吸气转为呼气
D. 由立位转为慢走
E. 心脏射血能力加强
- ★57. 关于毛细血管特点的描述, 错误的是
A. 血流速度慢 B. 血流阻力大
C. 总横截面积大 D. 管壁通透性高
E. 血容量大
- ★58. 在下列各微循环结构中, 主要受局部代谢产物调节的是
A. 微动脉 B. 毛细血管前括约肌
C. 通血毛细血管 D. 真毛细血管
E. 微静脉
59. 右心衰竭时, 发生组织水肿的原因是
A. 血管胶体渗透压降低
B. 毛细血管通透性增高
C. 组织液静水压降低
D. 淋巴回流受阻
E. 毛细血管血压升高
- ★60. 下列哪一项可使组织液生成增加?
A. 毛细血管血压降低
B. 血浆胶体渗透压升高
C. 组织液静水压升高
D. 组织液胶体渗透压升高
E. 摄入大量 NaCl
- ★61. 组织液生成的有效滤过压等于
A. (毛细血管血压+血浆胶体渗透压) - (组织液静水压+组织液胶体渗透压)
B. (毛细血管血压+组织液胶体渗透压) - (组织液静水压+血浆胶体渗透压)
C. (毛细血管血压+组织液静水压) - (血浆胶体渗透压+组织液胶体渗透压)
D. (血浆胶体渗透压+组织液胶体渗透压) - (毛细血管血压+组织液静水压)
E. (组织液静水压+血浆胶体渗透压) - (毛细血管血压+组织液胶体渗透压)
- ★62. 下列各项中, 与组织液生成无关的因素是
A. 毛细血管血压 B. 静脉压
C. 组织液胶体渗透压
D. 血浆晶体渗透压
E. 组织液静水压
63. 影响毛细血管前括约肌舒缩的主要因素是
A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素
C. 多巴胺 D. γ -氨基丁酸
E. 代谢产物和氧分压
- ★64. 在组织液回流中, 淋巴回流的主要功能是重吸收
A. 水分 B. 氨基酸 C. 电解质

- D. 葡萄糖 E. 蛋白质
- ★65. 心交感神经节后纤维释放的神经递质是
- A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素
C. 血管紧张素 II D. 血管升压素
E. 缓激肽
- ★66. 心交感神经兴奋后, 可引起
- A. 心率减慢、心内传导加快、心肌收缩力减弱
B. 心率加快、心内传导加快、心肌收缩力减弱
C. 心率减慢、心内传导减慢、心肌收缩力增强
D. 心率加快、心内传导加快、心肌收缩力增强
E. 心率减慢、心内传导减慢、心肌收缩力减弱
- ★67. 交感神经兴奋引起的心率加快由下列哪种受体介导的?
- A. α_1 肾上腺素能受体
B. α_2 肾上腺素能受体
C. β_1 肾上腺素能受体
D. β_2 肾上腺素能受体
E. M 胆碱能受体
- ★68. 心迷走神经节后纤维所释放的神经递质是
- A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素
C. 血管升压素 D. 谷氨酸
E. γ -氨基丁酸
- ★69. 心迷走神经兴奋后, 可引起
- A. 心率减慢、心内传导加快、心肌收缩力减弱
B. 心率加快、心内传导加快、心肌收缩力减弱
C. 心率减慢、心内传导减慢、心肌收缩力增强
D. 心率加快、心内传导加快、心肌收缩力增强
E. 心率减慢、心内传导减慢、心肌收缩力减弱
70. 交感舒血管纤维末梢释放的递质是
- A. 去甲肾上腺素 B. 乙酰胆碱
C. 降钙素基因相关肽
D. 阿片肽 E. 谷氨酸
71. 副交感舒血管纤维兴奋引起的反应是
- A. 心率减慢 B. 循环系统阻力降低
C. 回心血量减少 D. 血压降低
E. 所支配的器官局部血流增加
72. 下列哪一项能引起外周阻力降低?
- A. 迷走神经兴奋性升高
B. 交感缩血管纤维兴奋性降低
C. 副交感舒血管纤维兴奋性升高
D. 脊髓背根舒血管纤维兴奋性升高
E. 血管活性肠肽神经元兴奋性降低
- ★73. 交感缩血管神经的节前神经元位于
- A. 脊神经节 B. 脊髓
C. 延髓缩血管区 D. 延髓孤束核
E. 下丘脑
- ★74. 压力感受性反射的生理意义是
- A. 减慢心率 B. 增加冠脉流量
C. 降低平均动脉压
D. 重新分配各器官血流量
E. 稳定快速波动的血压
- ★75. 支配心脏的副交感神经节前神经元位于
- A. 心内神经节 B. 星状神经节
C. 脊髓 D. 延髓 E. 下丘脑
76. 当细胞外液 K^+ 浓度逐渐升高时, 心肌兴奋性
- A. 先增高、后降低
B. 先降低、后增高
C. 逐渐升高 D. 逐步降低
E. 基本不变
- ★77. 压力感受性反射最敏感的动脉血压波动范围是
- A. < 50 mmHg B. $50 \sim 100$ mmHg
C. 100 mmHg 左右 D. $100 \sim 150$ mmHg
E. > 150 mmHg
78. 在持久高血压患者, 压力感受性反射
- A. 敏感性降低 B. 敏感性升高
C. 敏感性不变 D. 不起作用
E. 发生重调定
- ★79. 动物在切除缓冲神经后出现的变化是
- A. 平均动脉压水平先升高后降低
B. 平均动脉压水平先降低后升高
C. 平均动脉压水平基本不变, 但有很

- 大波动
- D. 动脉血压持久性升高而不能恢复
- E. 动脉血压立即下降到脊休克水平
80. 动脉血压升高时, 下列哪项不是压力感受性反射的效应?
- A. 心交感紧张性减弱
- B. 心迷走紧张加强
- C. 交感缩血管紧张性减弱
- D. 交感舒血管紧张性加强
- E. 外周血管阻力降低
- ★81. 压力感受性反射
- A. 平时不起作用
- B. 只起降压作用而无升压效应
- C. 主要对动脉血压进行快速调节
- D. 随动脉血压水平升高而敏感性增强
- E. 对心率几乎没有影响作用
- ★82. 下列哪种情况会使交感神经活动减弱?
- A. 动脉血压降低 B. 情绪激动
- C. 失血 D. 慢跑
- E. 从直立位变为平卧位
- ★83. 副交感神经主要通过改变下列哪项活动状态而对体循环产生影响?
- A. 心肌收缩力 B. 心率
- C. 外周血管阻力 D. 血容量
- E. 血管顺应性
- ★84. 心肺感受器主要感受的刺激是
- A. 机械牵张 B. 血压波动
- C. 心率改变 D. O_2 分压
- E. CO_2 分压
- ★85. 血管紧张素转化酶的作用底物是
- A. 肾素 B. 血管紧张素原
- C. 血管紧张素 I D. 血管紧张素 II
- E. 血管紧张素 III
86. 由血管内皮细胞合成的具有强烈缩血管效应的物质是
- A. 内皮素 B. 一氧化氮
- C. 前列腺素 D. 5-羟色胺
- E. P 物质
- ★87. 从下蹲位突然站立而发生晕厥的原因是
- A. 低垂部位静脉舒张
- B. 血液发生倒流
- C. 贫血
- D. 心率突然减慢
- E. 压力感受性反射敏感性降低
- ★88. 大量失血时, 机体首先出现的反应是
- A. 心、脑血管收缩
- B. 肾素、血管紧张素释放增多
- C. 循环血中儿茶酚胺增多
- D. 尿钠排出减少
- E. 外周阻力增加
- ★89. 在肾素-血管紧张素系统中, 具有极强缩血管效应的是
- A. 肾素 B. 血管紧张素 I
- C. 血管紧张素 II
- D. 血管紧张素 III
- E. 血管紧张素转换酶
- 【A₂型题】**
1. 兔实验, 安静时给予 M 受体阻断剂阿托品可引起心率明显增加, 房室交界区传导加速。但若切断双侧迷走神经后再给予阿托品, 心脏的变化为
- A. 心率明显增快 B. 心率明显降低
- C. 心率无明显变化
- D. 房室传导明显增快
- E. 房室传导明显减慢
2. 某人出现血钠升高, 血钾下降, 全身血容量增加, 血压升高, 此时最可能的原因是
- A. 糖皮质激素增多
- B. 甲状腺激素增多
- C. 激肽系统加强
- D. 血管紧张素增多
- E. 交感、肾上腺髓质活动加强
3. 某患者出现颈静脉怒张, 肝脏肿大和双下肢水肿, 最可能的心血管疾病是
- A. 左心衰 B. 右心衰 C. 肺水肿
- D. 高血压 E. 中心静脉压降低
4. 家兔, 雄性、体重 2.5 公斤, 给其静脉注射 1: 10000 去甲肾上腺素 0.3ml, 立即引起
- A. 动脉血压↑, 脉压↓
- B. 动脉血压↑, 脉压↑
- C. 动脉血压↑, 脉压不变
- D. 心率加快, 血压↑
- E. 心脏前负荷明显↑
- 【B 型题】**
- A. 窦房结 P 细胞 B. 窦房结过渡细胞
- C. 房室交界结区细胞 D. 浦肯野细胞
- E. 心室肌细胞

1. 具有收缩功能的心肌细胞是
2. 自律性最高的心肌细胞是
3. 既无收缩功能也无自律性的心肌细胞是
A. 0 期 B. 1 期 C. 2 期
D. 3 期 E. 4 期
4. 在心室肌细胞动作电位, Na^+ 内向电流突然增大的时相是
5. 在心室肌细胞动作电位, L 型 Ca^{2+} 通道大量开放的时相是
6. 在浦肯野细胞动作电位, 开始出现 I_f 电流的时相是
7. 在窦房结细胞动作电位, T 型 Ca^{2+} 通道被激活的时相是
8. 在心室肌细胞动作电位, 能被河豚毒阻断的时相是
A. P 波 B. PR 间期
C. QRS 波群 D. ST 段 E. T 波
9. 反映去极化在心室中传导的是
10. 反映心室各部分都处于去极化状态的是
11. 反映两心房去极化过程的是
12. 反映两心室复极化过程的是
A. 等容收缩期 B. 快速射血期
C. 减慢射血期 D. 等容舒张期
E. 心房收缩期
13. 心动周期中心室内压下降速度最快的时相是
14. 心动周期中冠脉血流量急剧降低发生在
15. 心动周期中冠脉血流量显著增加发生在
A. 大动脉 B. 小、微动脉
C. 毛细血管 D. 小、微静脉
E. 静脉
16. 具有缓冲血压波动功能的是
17. 起血液储存库作用的是
A. 每搏输出量变化
B. 心率变化
C. 外周阻力变化
D. 主动脉和大动脉弹性降低
E. 循环血量和血管系统容量比例变化
18. 一般情况下, 舒张压高低主要反映
19. 一般情况下, 收缩压高低主要反映
20. 脉压增大, 主要反映
A. 后微动脉 B. 通血毛细血管
C. 毛细血管前括约肌 D. 真毛细血管
E. 动-静脉吻合支
21. 微循环中进行物质交换的主要场所是
22. 微循环中使部分血液迅速回流的关键组成部分是
23. 微循环中与体温调节有关的关键组成部分是
A. 血浆胶体渗透压降低
B. 组织液静水压降低
C. 毛细血管通透性增加
D. 毛细血管血压增高
E. 淋巴和(或)静脉回流受阻
24. 肿瘤压迫导致局部水肿的原因是
25. 严重丝虫病导致下肢水肿的原因是
26. 严重营养不良导致全身水肿的原因是
27. 过敏反应导致局部组织水肿的原因是
A. 收缩压 B. 舒张压 C. 脉压
D. 平均动脉压
E. 循环系统平均充盈压
28. 在一个心动周期中, 主动脉血压达到的最高值称为
29. 在一个心动周期中, 主动脉血压达到的最低值称为
30. 一个心动周期中的血压波动范围称为
31. 血循环停止流动时血管内血液对血管壁的侧压力称为
A. 搏出量 B. 心输出量
C. 射血分数 D. 静息心指数
E. 搏功
32. 在不同个体之间进行心功能比较时宜选用的评定指标是
33. 在心室扩大、泵血功能减退早期宜选用的评定指标是
34. 在射血阻力增大、心脏射血费力时宜选用的评定指标是
35. 一般在 10 岁左右达最大, 以后随年龄增长而逐渐减小的心功能指标是
A. 脊髓胸 1~5 段中间外侧柱
B. 迷走背核和疑核
C. 颈交感神经节和星状神经节 D. 心内神经节
E. 孤束核
36. 心交感神经节前纤维起始于
37. 心交感神经节后纤维起始于
38. 压力感受性反射传入冲动进入延髓后首先到达的部位是

- A. 肾上腺素 B. 去甲肾上腺素 C. 激肽 D. 乙酰胆碱 E. 血管升压素
39. 能明显加大循环阻力而强心作用相对较弱的是
40. 能明显加强心脏活动而改变循环阻力作用相对较弱的是
41. 由肾上腺髓质释放的数量占多数的心血管活性物质是
- A. 交感缩血管纤维
B. 交感舒血管纤维
C. 副交感舒血管纤维
D. 脊髓背根舒血管纤维
E. 血管活性肠肽神经元
42. 分布于全身大多数血管, 末梢释放去甲肾上腺素的是
43. 主要分布于骨骼肌血管, 末梢释放 ACh 的是
44. 能引起肝血管和外生殖器血管舒张, 末梢释放 ACh 的是
- A. M 受体 B. N 受体 C. α 受体
D. β_1 受体 E. β_2 受体
45. ACh 引起心脏负性变时、变力和变传导的作用是通过哪种受体实现的?
46. NA 引起心脏正性变时、变力和变传导的作用是通过哪种受体实现的?
47. NA 引起多数血管平滑肌收缩的作用是通过哪种受体实现的?
48. NA 引起骨骼肌血管舒张的作用是通过哪种受体实现的?
- A. 压力感受性反射
B. 心肺感受器引起的心血管反射
C. 颈动脉体和主动脉体化学感受性反射
D. 躯体感受器引起的心血管反射
E. 脑缺血反应
49. 能有效缓冲血压快速波动的心血管反射是
50. 能抑制下丘脑血管升压素释放, 调节机体血容量的心血管反射是
51. 主要调节呼吸运动而间接改变心血管活动的心血管反射是
- A. 肾素 B. 血管紧张素酶 A
C. 血管紧张素转换酶 D. 羧基肽酶
E. 内肽酶
52. 能使血管紧张素原转变为血管紧张素 I 的蛋白酶是
53. 能使血管紧张素 I 转变为血管紧张素 II 的蛋白酶是
- A. 肾素 B. 血管紧张素 II
C. 醛固酮 D. 肾上腺素
E. 心房钠尿肽
54. 有缩血管作用, 并能刺激血管升压素释放的是
55. 有舒张血管作用, 并能抑制血管升压素释放的是
56. 主要来源于肾上腺髓质, 并具有强心作用的是
- A. 血管升压素 B. 醛固酮
C. 一氧化氮 D. 肾上腺素
E. 内皮素
57. 主要由肾上腺皮质合成并分泌, 能扩充血容量的是
58. 主要由下丘脑神经元合成并分泌, 能调节机体水平衡的是
59. 由血管内皮合成, 能介导乙酰胆碱舒血管效应的是
- ## 二、多项选择题
- ★1. 影响心肌细胞兴奋性的因素有
- A. 静息电位水平
B. 阈电位水平
C. Na^+ 通道状态
D. 0 期去极化的速度与幅度
E. 细胞外 K^+ 浓度高于正常水平
- ★2. 能影响心室肌细胞 0 期去极化幅度和速度的因素有
- A. 静息电位水平 B. Na^+ 通道状态
C. 阈电位水平 D. 细胞外 Na^+ 浓度
E. 细胞外 K^+ 浓度高于正常水平
- ★3. 和骨骼肌细胞相比, 心肌细胞
- A. 一般不出现完全强直收缩
B. 收缩呈“全或无”式
C. 收缩对细胞外 Ca^{2+} 依赖程度大
D. 长度-张力曲线一般不出现降支
E. 肾上腺素、洋地黄药物可增强收缩
- ★4. 对心室肌细胞兴奋传导速度有直接影响的是
- A. 0 期去极化幅度和速度

- B. 2 期的长短
C. 邻近部位膜的兴奋性
D. 细胞外 Ca^{2+} 浓度
E. 细胞外 K^{+} 浓度
- ★5. 下列各种心肌组织中, 哪些是心脏的潜在起搏点?
A. 窦房结 B. 房室交界
C. 浦肯野纤维 D. 心室肌
E. 心房肌
- ★6. 能使心肌收缩能力增强的因素有
A. 肾上腺素 B. 去甲肾上腺素
C. 乙酰胆碱 D. 腺苷
E. 治疗剂量的洋地黄类药物
- ★7. 充血性心力衰竭时, 引起静脉回流受阻的原因有
A. 体循环平均充盈压升高
B. 中心静脉压升高
C. 心脏收缩力减弱
D. 射血阻力增大
E. 心脏舒张功能不全
8. 下列哪些心血管神经兴奋时将重新分配全身各器官的血流量?
A. 交感缩血管纤维
B. 交感舒血管纤维
C. 副交感舒血管纤维
D. 脊髓背根舒血管纤维
E. 肽类舒血管神经纤维
- ★9. 下列哪些神经活动改变会使动脉血压降低?
A. 心交感中枢兴奋性降低
B. 心迷走中枢兴奋性升高
C. 副交感舒血管神经纤维兴奋
D. 血管活性肠肽神经元兴奋
E. 交感缩血管纤维兴奋
- ★10. 下列哪些神经有紧张性活动?
A. 心迷走神经 B. 心交感神经
C. 交感缩血管神经
D. 交感舒血管神经
E. 副交感舒血管神经
- ★11. 末梢释放乙酰胆碱的心血管神经纤维有
A. 心交感节前纤维
B. 心交感节后纤维
C. 交感缩血管节后纤维
D. 交感舒血管节后纤维
E. 副交感舒血管神经纤维
- ★12. 下列关于压力感受性反射特征的描述, 正确的是
A. 是一种负反馈调节
B. 敏感性随窦内压升高而升高
C. 主要调节快速变化的血压波动
D. 平时安静时不起作用
E. 在动脉血压的长期调节中不起主要作用
- ★13. 能引起颈动脉体和主动脉体感受器兴奋的是
A. 动脉血压明显降低
B. 血容量增加
C. 低氧窒息
D. 血浆晶体渗透压升高
E. 动脉血 pH 降低
14. 下列哪些刺激能引起动脉血压升高?
A. 夹闭一侧颈总动脉
B. 牵拉右心房
C. 低频低强度电刺激骨骼肌传入神经
D. 高频高强度电刺激皮肤传入神经
E. 心肌缺血时, 心交感传入反射增强
15. 血管内皮细胞可生成的血管活性物质有
A. 血管升压素 B. 前列腺素
C. 内皮素 D. 一氧化氮
E. 内皮超极化因子
- ★16. 使心输出量增加的因素有
A. 心室舒张末期容积增加 B. 心率减慢
C. 心室收缩末期容积减少
D. 等容收缩期延长 E. 主动脉血压降低
- ★17. 关于心力储备的叙述, 正确的是
A. 健康成年人心力储备大约为 6~7 倍
B. 它与心率有关
C. 它与心室舒张末期容积有关
D. 它与心室收缩末期容积有关
E. 通过舒张期储备要比收缩期储备大
- ★18. 窦房结 P 细胞 4 期自动除极的离子流有
A. K^{+} 递减性外流
B. T 型钙通道激活引起的 Ca^{2+} 内流
C. Na^{+} 递增性内流
D. L 型钙通道激活引起的 Ca^{2+} 内流
E. 钾通道 (I_{K1}) 激活引起的 K^{+} 内入性整流

- ★19.影响心肌4期自动除极快慢的因素
- A.4期自动除极速度
 - B.最大舒张电位水平
 - C.阈电位水平
 - D.静息电位水平
 - E.动作电位0期除极速度和幅度
- 20.关于心肌的自动节律性叙述,正确的是
- A.心肌细胞在外来刺激的条件下,自动发生节律性兴奋的特性称自动节律性
 - B.窦房结细胞自律性最高
 - C.房室交界自律性最低
 - D.只有心脏特殊传导组织内某些细胞才具有自律性
 - E.浦肯野纤维没有自律性
- 21.心肌细胞与骨骼细胞在收缩特点方面的叙述,正确的是
- A.均以 Ca^{2+} 作为兴奋-收缩耦联的媒介
 - B.肌质网均发达
 - C.对胞外 Ca^{2+} 依赖程度均大
 - D.骨骼肌可发生强直收缩,心肌不会
 - E.心肌细胞抵抗肌小节过度延伸比骨骼肌细胞强
- ★22.心室肌动作电位平台期的长短决定于
- A.有效不应期的长短
 - B.绝对不应期的长短
 - C.动作电位时程的长短
 - D.相对不应期的长短
 - E.超常期的长短
- 23.对心肌细胞膜快 Na^+ 通道的特点的叙述,正确的是
- A.激活快,失活快
 - B.电压门控通道
 - C.可被异搏定阻断
 - D.可被河豚毒阻断
 - E.乙酰胆碱可增加其通透性
- 24.对心室肌细胞动作电位特征的叙述,正确的是
- A.复极过程时间长
 - B.存在平台期
 - C.有效不应期长
 - D.4期产生自动除极
 - E.0期除极可被异搏定阻断
- ★25.对窦房结细胞动作电位特征的叙述,正确的是
- A.0期除极速度慢,幅度小
 - B.超射以及复极1、2期不明显
 - C.阈电位和最大复极电位绝对值都较小
 - D.4期自动除极速度慢
 - E.0期除极可被河豚毒阻断
- ★26.关于动脉血压的叙述,正确的是
- A.与心室射血和外周阻力有关
 - B.左心室射血是间断性的,而动脉血流则是连续性的
 - C.左心室每次收缩时向主动脉内射出60~80mL血液
 - D.大动脉的弹性贮器作用能缓冲血压变化
 - E.心室每次射出的血量,在心缩期约有2/3流至外周血管
- ★27.下列哪些因素可加速静脉回心血量
- A.体循环平均充盈压增加
 - B.心脏收缩力量加强
 - C.体位由立位改为平卧位
 - D.骨骼肌处于运动状态
 - E.吸气时
- ★28.下列微循环通路的叙述,正确的是
- A.直捷通路的主要机能是使一部分血液迅速回流入静脉
 - B.动-静脉短路在体温调节中发挥作用
 - C.在中毒性休克时,动-静脉吻合支大量开放,可加重组织的缺氧状况
 - D.安静时骨骼肌中大约有80%的真毛细血管处于开放状态
 - E.真毛细血管的开放与关闭主要与局部代谢产物的积聚有关
- ★29.下列哪些情况使组织液生成增多
- A.毛细血管血压升高
 - B.血浆胶体渗透压升高
 - C.淋巴回流受阻
 - D.毛细血管壁的通透性增加
 - E.组织液静水压增加
- 30.静脉容积易受跨壁压的影响,主要原因是由于
- A.管壁薄,管壁中弹性纤维和平滑肌都较少
 - B.管腔容积大
 - C.静脉压力低
 - D.静脉血流速度慢
 - E.静脉外周组织比动脉薄
- ★31.淋巴循环的意义是
- A.回收组织液中的蛋白质
 - B.运输小肠吸收的脂肪
 - C.参与免疫
 - D.维持血浆容量
 - E.具有调节功能

32.乙酰胆碱对心肌细胞作用的叙述,正确的是

- A.激动心肌细胞膜上M型胆碱能受体
- B.提高心肌细胞膜对 K^+ 的通透性
- C.使静息电位与阈电位之间的差距扩大,心肌兴奋性下降
- D.使窦房结细胞复极过程中 K^+ 外流减少
- E.抑制 Ca^{2+} 通道,减少内向 Ca^{2+} 流

★33.参与心血管活动调节的体液因素有

- A. E和NE
- B. 心钠素
- C. 血管升压素
- D. 前列腺素
- E. 血管紧张素II

★34.对窦弓反射叙述,错误的是

- A. 为体内典型的负反馈调节机制之一
- B. 因仅有降压效应,故又叫降压反射
- C. 调节血压有一定范围
- D. 它对搏动性血压调节敏感
- E. 平常对血压调节作用不大

★35.心迷走神经兴奋可导致

- A. 心率减慢
- B. 心房肌收缩力减弱
- C. 心房肌不应期延长
- D. 房室传导速度减慢
- E. 心肌自律降低

36.缩血管的物质有

- A. 内皮素
- B. 肾素
- C. 一氧化氮
- D. 前列腺素E2
- E. 血管紧张素II

★37.关于肾上腺素和去甲肾上腺素的叙述,正确的是

- A. 在化学结构上都属于儿茶酚胺
- B. 均来自肾上腺髓质的分泌
- C. 肾上腺素可与 α 及 β 两类受体结合
- D. 去甲肾上腺素主要与 α 受体结合
- E. 在完整机体中,注射去甲肾上腺素引起血压升高,心率加快

★38.颈动脉窦压力感受器的特点是

- A. 适宜刺激是动脉血压本身
- B. 兴奋时可引起心率加快
- C. 兴奋时可使肾交感神经活动减弱
- D. 兴奋时可使心迷走神经活动加强
- E. 兴奋时可引起外周阻力下降

★39.心肺感受器受到刺激时常可引起

- A. 交感神经的紧张性活动减弱
- B. 抗利尿激素的分泌增加
- C. 心迷走神经的活动加强

D. 肾素释放减少

E. 肾上腺素分泌增加

★40.下列因素中可使心排血量减少的有

- A. 迷走神经传出纤维兴奋
- B. 颈动脉窦内压升高
- C. 切断支配心脏的交感神经
- D. 增加心舒末期容积
- E. 缺氧,酸中毒

41.关于血管运动神经纤维,下列哪一项是正确的

- A. 交感缩血管纤维可使全身小血管收缩
- B. 副交感神经纤维可使全身小血管舒张
- C. 有些动物支配骨骼肌的交感神经中含舒血管纤维
- D. 脊髓背根中含舒血管纤维
- E. 副交感神经对某些器官有舒血管效应

★42.在下述哪种情况下,心交感神经的活动会增强

- A. 动脉血压降低时
- B. 窦神经传入冲动减少时
- C. 血容量减少时
- D. 情绪激动时
- E. 由直立变平卧时

三、名词解释

★1. heterometric regulation

★2. premature systole

★3. baroreceptor reflex

★4. atrioventricular delay

四、问答题

1.电刺激迷走神经外周端,动脉血压有何改变,为什么?

2.在家兔动脉血压实验中,夹闭一侧颈总动脉对动脉血压有何影响?为什么?

★3. 动脉血压是如何保持相对稳定的?

★4. 人体从平卧位迅速转为直立位后,动脉血压将如何变化?为什么?

5.下表是某正常男性青年在进行中等强度跑步运动后,测量到的生理参数变化。试根据表中数据判断运动后的外周阻力的变化。

项目	运动前 (mmHg)	运动后 (mmHg)
收缩压	110	135

舒张压	70	75
搏出量	70	110
每分输出量	5250ml/m in	13750 ml/min

★6. 试述影响静脉回流的因素。

★7. 试述组织液的生成及其影响因素。

本章经典试题参考答案

一、单项选择题

【A₁型题】

1.B 2.D 3.A 4.C 5.A 6.B 7.C..
8.E 9.B 10.B 11.C 12.C 13.E
14.A 15.C 16.B 17.C 18.D 19.C
20.D 21.B 22.B 23.C 24.A 25.B
26.E 27.B 28.D 29.B 30.B 31.C
32.C 33.B 34.C 35.C 36.C 37.C
38.E 39.A 40.E 41.E 42.C 43.A
44.D 45.E 46.B 47.A 48.D 49.D
50.A 51.D 52.B 53.A 54.E 55.C
56.C 57.B 58.B 59.E 60.D 61.B
62.D 63.E 64.E 65.B 66.D 67.C
68.A 69.E 70.B 71.E 72.B 73.B
74.E 75.D 76.A 77.C 78.E 79.C
80.D 81.C 82.E 83.B 84.A
85.C 86.A 87.E 88.E 89.C

【A₂型题】

1.C 2.D 3.B 4.A

【B型题】

1.E 2.A 3.C 4.A 5.C 6.D
7.E.. 8.A 9.C 10.D 11.A 12.E
13.D 14.A 15.D 16.A 17.E
18.C 19.A 20.D 21.D 22.B
23.E 24.E 25.E 26.A 27.C
28.A 29.B 30.C 31.E 32.D
33.C 34.E 35.D 36.A 37.C
38.E 39.B 40.A 41.A 42.A
43.B 44.C 45.A 46.D 47.C
48.E 49.A 50.B 51.C 52.A
53.C 54.B 55.E 56.D 57.B
58.A 59.C

三、多项选择题

1.ABCE 2.ABDE 3.ABCDE 4.AC
5.BC 6.AB 7.BC 8.AB 9.AB
10.ABC 11.ADE 12.ACE 13.ACE

14.ADE 15.BCDE 16.ACE 17.ABCD
18.ABC 19.ABC 20.BD 21.ADE
22.ABC 23.ABD 24.ABC 25.ABC
26.ABCD 27.ABCDE 28.ABCE
29.ACD 30.AC 31.ABCD 32.ABCE
33.ABCDE 34.BE 35.ABDE 36.AE
37.ACD 38.CDE 39.ACD 40.ABCE
41.ACDE 42.ABCD

(三) 名词解释:

1. heterometric regulation

异长调节: 通过心肌细胞初长度的改变而引起心肌收缩强度变化的调节, 称为异长调节。

2. premature systole

期前收缩: 在心室肌的有效不应期之后, 下一次窦房结兴奋到达之前, 心室受到一次外来刺激, 可产生一次提前出现的收缩, 称为期前收缩。

3. baroreceptor reflex

压力感受性反射: 当动脉血压升高时可兴奋颈动脉窦、主动脉弓压力感受性反射, 使心率减慢, 外周阻力降低, 血压回降。反之亦然。

4. atrioventricular delay

房-室延搁: 是指窦房结的兴奋在房室交界区传导缓慢而使兴奋在此延搁一段时间的现象, 称为房-室延搁。其意义在于使心室的充盈和射血过程交替进行。

四、问答题:

1. 答: 电刺激迷走神经外周端血压下降。因为电刺激迷走神经外周端, 释放 ACh, 与心肌细胞膜上的 M 受体结合, 提高心肌细胞膜对 K⁺ 的通透性, 同时降低 Ca²⁺ 的通透性, 使心肌的兴奋性、传导性、自律性和收缩性下降, 心率减慢、每搏量减少, 心输出量减少, 动脉血压下降。

2. 答: 夹闭一侧颈总动脉, 流至颈动脉窦的血流量减少, 对颈动脉窦的牵张刺激减弱, 通过颈动脉窦的压力感受性反射, 使得心脏活动加强, 血管收缩, 血压升高。

3. 答: 当动脉血压升高时, 颈动脉窦和主动脉弓兴奋, 窦神经和主动脉神经传入冲动

到达延髓的血管中枢增加,使延髓的心迷走中枢紧张性活动加强,心交感中枢和交感缩血管中枢的紧张性活动减弱,经相应的神经使心脏的活动减弱,每搏量减少,心率减慢,心输出量减少。血管舒张,外周阻力降低,动脉血压回降。当动脉血压降低时,颈动脉窦和主动脉弓感受刺激减弱,窦神经和主动脉神经传人冲动到达延髓的血管中枢减少,使延髓的心迷走中枢紧张性活动减弱,心交感中枢和交感缩血管中枢的紧张性活动加强,经相应的神经使心脏的活动加强,每搏量增加,心率加快,心输出量增加。血管收缩,外周阻力增加,动脉血压回升。

4. 题意分析:本题要求回答两个问题:①体位改变对静脉回心血量的影响;②动脉血压的调节。答:①人体从平卧位迅速转为直立位后,下肢静脉压增加,下肢静脉扩张,静脉回心血量减少,导致每搏量减少,动脉血压下降。②动脉血压下降后颈动脉窦和主动脉弓感受的刺激减弱,窦神经和主动脉神经传人到达延髓心血管中枢的冲动减少,使延髓的心迷走中枢紧张性活动减弱,心交感中枢和交感缩血管中枢的紧张性活动加强,经相应的神经传出使心脏的活动加强,每搏量增加,心率加快,心输出量增加。血管收缩,外周阻力增加,动脉血压回升。

5. 答:根据平均动脉压=心输出量 \times 外周阻力,该青年运动前的外周阻力为: $[70 + (110 - 70) \times 1/3] \div (5250 \div 60) = 0.952 \text{ mmHg/S.ml}$; 运动后的外周阻力为: $[75 + (135 - 75) \times 1/3] \div (13750 \div 60) = 0.330 \text{ mmHg/S.ml}$; 所以,运动后的外周阻力减小。

6. 答:单位时间内的静脉回心血量取决于外周静脉压和中心静脉压的差,以及静脉对血流的阻力。故凡能影响外周静脉压、中心静脉压以及静脉血流阻力的因素,都能影响静脉回心血量。(1) 循环系统平均充盈压:循环系统平均充盈压的高低取决于循环血量与血管系统容积的对比关系。循环系统平均充盈压升高,血管系统充盈,静脉回心血量增多;反之,静脉回心血量减少。(2) 心脏收缩力量:心脏的泵血功能是收缩时将血液射入动脉,舒张时从静脉抽吸血液。心

脏收缩力量增强,心室排空完全,心室舒张时室内压可降的更低,对心房和大静脉内的血液的抽吸力量增大,有利于静脉回流。反之,心脏收缩力量减弱,静脉回流减慢。(3) 体位改变:因静脉可扩张性大,体位改变对静脉跨壁压影响较大。当平卧变为直立位时,心脏平面以下的静脉因跨壁压增大而扩张,容纳的血量较平卧时增多,使静脉血回流减少。反之,当直立变为平卧位时,静脉回心血量增加。(4) 骨骼肌的挤压作用:当骨骼肌收缩、舒张时,可对肌肉内和肌肉间的静脉产生挤压,促进静脉血回流;另外,由于静脉内有单向启闭的静脉瓣存在,又可防止静脉血倒流。(5) 呼吸运动:吸气时,胸内负压增大,胸腔内大静脉和右心房更加扩张,中心静脉压下降,与外周静脉压之间的压力差加大,有利于静脉血回流。

7. 答:组织液是血浆通过毛细血管壁滤过而形成,其生成量取决于有效滤过压的高低。有效滤过压=(毛细血管血压+组织液胶体渗透压)-(血浆胶体渗透压+组织液静水压),在正常情况下,有效滤过压在毛细血管动脉端为正值,血管内液体从毛细血管动脉端滤出生成组织液;有效滤过压在毛细血管静脉端为负值,组织液从毛细血管静脉端重吸收进入血液;另有10%的组织液进入毛细淋巴管,形成淋巴液回流。组织液的生成量还受毛细血管壁通透性和滤过面积的影响。

影响组织液生成的因素有:(1) 毛细血管壁的通透性:在正常情况下,蛋白质是不能通过毛细血管壁的,所以血浆胶体渗透压比组织液胶体渗透压高。在某些病理情况下,如过敏反应时,毛细血管壁通透性升高,血浆中的蛋白质大量滤过,导致组织液胶体渗透压升高,有效滤过压升高,组织液生成增多。(2) 毛细血管血压:毛细血管血压高低取决于毛细血管前阻力和毛细血管后阻力的比值。当微动脉舒张,使毛细血管前阻力下降,或静脉回流受阻使毛细血管后阻力升高,都会使毛细血管血压升高,有效滤过压升高,组织液生成量增多。(3) 血浆胶体渗透压:血浆胶体渗透压降低,有效滤过压升高,组织液生成增多。(4) 淋巴回

流：当淋巴回流受阻时，组织间隙内组织液积聚，导致水肿。

第五章呼吸

一、单项选择题

【A₁型题】

- ★1. 肺通气的原动力来自
- A. 肺内压和胸膜腔内压之差
B. 肺的扩大和缩小
C. 胸廓的扩大和缩小
D. 呼吸肌的收缩和舒张
E. 胸膜腔内压的周期性变化
- ★2. 肺换气的动力为
- A. 肺内压与大气压之差
B. 呼吸膜两侧的气体分压差
C. 肺内压与胸内压之差
D. 呼吸运动
E. 气体分压差
- ★3. 下列关于呼吸运动的叙述，正确的是
- A. 平静呼吸时，呼气 and 吸气均为主动的
B. 平静呼吸时，吸气主动，呼气被动
C. 平静呼吸时，吸气被动，呼气主动
D. 婴幼儿多以胸式呼吸为主
E. 深呼吸时，吸气主动，呼气被动
- ★4. 胸内压形成的主要原因是
- A. 肺的回缩力 B. 肺弹性阻力
C. 大气压力 D. 胸膜腔的密闭性
E. 胸廓的扩张
- ★5. 维持胸膜腔内负压的必要条件是
- A. 胸膜脏层和壁层紧贴
B. 胸膜腔与外界封闭
C. 胸膜腔内有少量液体
D. 吸气肌收缩
E. 肺内压低于大气压
- ★6. 肺表面活性物质
- A. 能增加肺泡表面张力
B. 能增加肺顺应性
C. 由肺泡 I 型细胞分泌
D. 主要成份是二硬脂酰卵磷脂
E. 分布于肺泡上皮细胞与表面液体层之间
- ★7. 有关肺泡表面活性物质作用的叙述，错误的是
- A. 有助于维持肺泡稳定性
B. 减少肺间质和肺泡内组织液生成
C. 防止肺水肿
D. 降低吸气阻力，减少吸气做功
E. 使肺泡间质静水压增高
8. 胸廓弹性阻力影响呼吸，主要取决于
- A. 呼吸肌舒缩程度 B. 胸内压大小
C. 肺弹性阻力大小 D. 胸廓所处的位置
E. 肺内压大小
9. 当肺容量约为肺总量的 67% 时，胸廓
- A. 缩小，弹性阻力向外
B. 扩大，弹性阻力向内
C. 弹性阻力是吸气的阻力
D. 弹性阻力是呼气的阻力
E. 无变形，不表现出弹性阻力
- ★10. 平静呼气末存留于肺内的气量称为
- A. 潮气量 B. 残气量
C. 补呼气量 D. 功能残气量
E. 补吸气量
11. 下列哪种物质可减小气道阻力？
- A. 乙酰胆碱 B. 儿茶酚胺
C. 内皮素 D. 组胺
E. 白三烯
- ★12. 下列哪种情况能使肺的静态顺应性增加？
- A. 呼吸膜增厚 B. 气道阻力减小
C. 肺惯性阻力减小
D. 肺弹性阻力减小
E. 肺表面活性物质减少
- ★13. 当呼吸幅度减小而呼吸频率加快时，受影响最大的是
- A. 肺通气量 B. 无效腔气量
C. 肺泡通气量 D. 功能残气量
E. 肺扩散容量
- ★14. 对肺泡气体分压变化起缓冲作用的是
- A. 补吸气量 B. 补呼气量
C. 深吸气量 D. 功能残气量
E. 残气量
15. 决定肺部气体交换方向最主要的因素是
- A. 气体的溶解度 B. 气体的分压差
C. 气体的分子量 D. 呼吸膜的通透性
E. 气体和血红蛋白的亲合力
- ★16. 浅而快的呼吸小不利于肺换气的的原因是
- A. 浅快呼吸时每分通气量下降

- B. 浅快呼吸时肺泡通气量增大
C. 浅快呼吸时肺泡血流量下降
D. 浅快呼吸时肺泡通气量减小
E. 与解剖无效腔无关
17. 衡量肺的可扩张性大小的指标是
A. 弹性阻力 B. 气道阻力
C. 肺扩散容量 D. 肺顺应性
E. 肺回缩力
18. 当肺容量大于肺总量的 67% 时
A. 胸廓以其弹性向外扩展, 肺的弹性回缩力消失
B. 胸廓以其弹性向内回缩, 肺的弹性回缩力向内
C. 胸廓以其弹性向外扩展, 肺的弹性回缩力向内
D. 胸廓弹性作用消失, 肺的弹性回缩力消失
E. 胸廓弹性作用消失, 肺的弹性回缩力向内
19. 当肺容量小于肺总量的 67% 时
A. 胸廓以其弹性向外扩展, 肺的弹性回缩力消失
B. 胸廓以其弹性向内回缩, 肺的弹性回缩力向内
C. 胸廓以其弹性向外扩展, 肺的弹性回缩力向内
D. 胸廓以其弹性向内回缩, 肺的弹性回缩力消失
E. 胸廓的弹性作用消失, 肺的弹性回缩力向内
- ★20. 下列各项中, 能较好地反映肺通气功能好坏的指标是
A. 肺活量 B. 用力呼气量
C. 补吸气量 D. 补呼气量
E. 肺扩散容量
21. 1 克血红蛋白可结合的氧量为
A. 0.34~0.39 ml B. 1.34~1.39 ml
C. 1.39~2.34 ml D. 2.34~2.39 ml
E. 2.39~3.34 ml
- ★22. 氧解离曲线是表示下列哪种关系的曲线?
A. Hb 含量与氧解离量
B. Hb 氧饱和度与血氧分压
C. Hb 氧饱和度与 Hb 氧含量
D. Hb 浓度与 Hb 氧容量
E. Hb 浓度与 Hb 氧含量
23. 血液中 CO_2 的含量主要取决于
A. CO_2 分压 B. O_2 分压
C. 血液的 pH D. 血液的温度
E. 血红蛋白浓度
- ★24. 血液中 CO_2 的主要运输形式是
A. 物理溶解 B. 氨基甲酰血红蛋白
C. 碳酸氢盐 D. 氧合血红蛋白
E. 去氧血红蛋白
- ★25. 产生呼吸节律的基本中枢位于
A. 脊髓 B. 延髓 C. 脑桥
D. 下丘脑 E. 大脑皮层
- ★26. 脑桥呼吸调整中枢的主要功能是
A. 促使吸气转为呼气
B. 促使呼气转为吸气
C. 减慢呼吸频率
D. 接受肺牵张反射的传入信息
E. 使吸气缩短和呼气延长
- ★27. 实验切断双侧颈迷走神经后, 兔的呼吸
A. 频率加快, 幅度减小
B. 频率加快, 幅度增大
C. 频率和幅度均不变
D. 频率减慢, 幅度减小
E. 频率减慢, 幅度增大
- ★28. 下列关于肺牵张反射的叙述, 错误的是
A. 感受器存在于支气管和细支气管的平滑肌层中
B. 传入纤维在迷走神经中上行至延髓
C. 可促进吸气及时转入呼气
D. 正常人平静呼吸时, 对呼吸节律起重要调节作用
E. 有明显的种属差异
- ★29. 关于动脉血 CO_2 分压升高引起的各种效应, 下列哪一项叙述是错误的?
A. 刺激外周化学感受器, 使呼吸运动增强
B. 刺激中枢化学感受器, 使呼吸运动增强
C. 直接兴奋呼吸中枢
D. 使氧解离曲线右移
E. 使血液中 CO_2 容积百分数增加

- ★30. 血中 CO_2 分压升高使呼吸运动加强，主要通过刺激下列哪一部位而实现？
 A. 脑桥呼吸相关神经元
 B. 中枢化学敏感区
 C. 延髓呼吸神经元
 D. 颈动脉窦和主动脉弓
 E. 颈动脉体和主动脉体
- ★31. 缺 O_2 使呼吸活动增强，主要通过刺激下列哪一部位而实现？
 A. 延髓呼吸中枢
 B. 中枢化学敏感区
 C. 颈动脉窦和主动脉弓
 D. 脑桥呼吸中枢
 E. 颈动脉体和主动脉体
- ★32. 下列关于胸膜腔内压的叙述，错误的是
 A. 等于肺内压与肺回缩压之差
 B. 总是低于大气压
 C. 可用食道内压间接表示
 D. 有利于维持肺的扩张状态
 E. 有利于静脉血液回流
33. 胸膜腔内压在平静呼气末
 A. 高于大气压 B. 等于大气压
 C. 比呼气时的负值小
 D. 比吸气时的负值大
 E. 比吸气末的负值大
- ★34. 肺表面活性物质减少将导致
 A. 肺难于扩张
 B. 小肺泡内压小于大肺泡内压
 C. 肺弹性阻力减小
 D. 肺泡表面张力降低
 E. 肺顺应性增加
35. 下列哪种情况能使静脉血 PO_2 降低？
 A. 贫血 B. CO 中毒 C. 剧烈运动
 D. 亚硝酸盐中毒 E. 过度通气
- ★36. 下列哪种情况能引起动脉血 Pco_2 降低？
 A. 增大无效腔 B. 肺气肿
 C. 肺水肿 D. 呼吸性酸中毒
 E. 过度通气
37. CO 与血红蛋白的亲合力是 O_2 与血红蛋白亲和力的
 A. 20 倍 B. 50 倍 C. 100 倍
 D. 150 倍 E. 210 倍以上
- ★38. 血中 H^+ 浓度升高使呼吸运动增强，主要通过刺激下列哪一部位而实现？
 A. 延髓呼吸中枢 B. 脑桥呼吸中枢
 C. 中枢化学敏感区
 D. 颈动脉体和主动脉体
 E. 颈动脉窦和主动脉弓
- ★39. 衡量肺通气潜能的指标是
 A. 肺通气量 B. 肺泡通气量
 C. 用力肺活量 D. 用力呼气量
 E. 通气储量百分比
- ★40. 正常人第 1 秒末用力呼气量约占用力肺活量的
 A. 50% B. 60% C. 70%
 D. 80% E. 90%
- ★41. 与肺换气无直接关系的是
 A. 气体分压差 B. 呼吸膜的通透性 C. 呼吸膜的面积
 D. 呼吸道口径
 E. 通气/血流比值
42. 正常人吸入下列哪种混合气体时，肺通气量明显增加
 A. 21% O_2 和 79% N_2
 B. 19% O_2 和 81% N_2
 C. 20% CO_2 和 80% O_2
 D. 3% CO_2 和 97% O_2
 E. 0.5% CO_2 和 99.5% O_2
- ★43. 血中 Pco_2 升高使呼吸运动增强，其有效刺激是
 A. 脑脊液中 H^+ 浓度增加
 B. 动脉血中 PO_2 降低
 C. 动脉血中 H^+ 浓度增加
 D. 脑脊液中 PO_2 降低
 E. 脑脊液中 Pco_2 升高
- ★44. 增大无效腔使实验动物的呼吸加深加快，与此调节活动无关的感受器是
 A. 肺牵张感受器
 B. 呼吸肌本体感受器
 C. 颈动脉窦和主动脉弓感受器
 D. 颈动脉体和主动脉体感受器
 E. 中枢化学感受器
45. 动脉血中 PCO_2 升高引起呼吸加强的主要机制是
 A. 经刺激中枢化学感受器兴奋呼吸中枢
 B. 经刺激外周化学感受器兴奋呼吸中

枢

- C. 直接兴奋长吸中枢
- D. 直接兴奋呼吸中枢
- E. 经刺激脑桥呼吸调整中枢兴奋呼吸中枢

★46. 无效腔增大时, 呼吸运动

- A. 变慢变浅
- B. 变快变深
- C. 变快变浅
- D. 逐渐减弱
- E. 没有变化

47. 正常人用力吸气时, 肺内压可比大气压低

- A. 1~2 mmHg
- B. 2~10 mmHg
- C. 10~20 mmHg
- D. 20~30 mmHg
- E. 30~100 mmHg

★48. 平静呼吸时, 无论吸气或呼气, 胸膜腔内压均为负值, 主要因为

- A. 肺的生长速度比胸廓快
- B. 胸廓自然容积大于肺的自然容积
- C. 肺的回缩力小于胸廓回缩力
- D. 肺表面活性物质的作用
- E. 胸廓的弹性阻力大于肺内压

★49. 大小肺泡稳定性的维持, 有赖于肺表面活性物质在

- A. 大肺泡内密度低, 小肺泡内密度高
- B. 大肺泡内密度高, 小肺泡内密度低
- C. 大小肺泡内的密度均高
- D. 大小肺泡内的密度均低
- E. 大小肺泡内的密度于呼吸周期中稳定不变

稳定不变

50. 由于功能残气量的作用, 每次平静呼吸可更新的肺泡内气体约为

- A. 1/2
- B. 1/3
- C. 1/5
- D. 1/7
- E. 1/10

51. 安静状态下, 呼吸膜的扩散面积约为

- A. 40 m²
- B. 50 m²
- C. 60 m²
- D. 70 m²
- E. 80 m²

★52. 气体扩散速率与下列哪个因素呈反比?

- A. 气体分压差
- B. 气体扩散面积
- C. 气体扩散距离
- D. 气体溶解度
- E. 温度

★53. 在高原、高空环境下, 只要吸入气 PO₂ 大于 60 mmHg, Hb 氧饱和度仍可达

- A. 50%~60%
- B. 60%~70%

- C. 70%~80%
- D. 80%~90%
- E. 90%以上

54. O₂ 的利用系数是指

A. 血液流经组织时所含 O₂ 量占 O₂ 容量的百分数

B. 血液流经组织时释放出的 O₂ 容积占动脉血 O₂ 含量的百分数

C. 血液流经组织时释放出的 O₂ 容积占动脉血 O₂ 容量的百分数

D. 血液流经组织时释放出的 O₂ 含量占动脉血 O₂ 含量的百分数

E. 动脉血 O₂ 含量/静脉血 O₂ 含量比值

55. CO₂ 与 Hb 结合生成氨基甲酰血红蛋白的反应主要受下列哪种因素的调节?

- A. O₂ 分压
- B. CO₂ 分压
- C. 氧化作用
- D. 氧合作用
- E. 碳酸酐酶作用

★56. 中枢化学感受器

- A. 对 O₂ 含量变化敏感
- B. 对 CO₂ 浓度变化敏感
- C. 对血中 H⁺ 浓度变化敏感
- D. 在低 O₂ 时对维持呼吸十分重要
- E. 接受刺激后迅速引起呼吸反应

★57. 调节呼吸最重要的生理因素是

- A. CO₂
- B. O₂
- C. H⁺
- D. 2, 3- DPG
- E. CO

58. 外周化学感受器感受的适宜刺激是它所处环境的

- A. 氧分压
- B. 氧含量
- C. 氧容量
- D. 氧饱和度
- E. 氧利用系数

59. 引起胸廓顺应性降低的因素是

- A. 肺纤维化
- B. 肺水肿
- C. 肺气肿
- D. 胸膜增厚
- E. 消瘦

【A₂型题】

1. 某人, 每分通气量 7.5L, 呼吸频率 20 次/分, 无效腔容量 125mL, 每分心输出量 5L, 他的肺通气/血流比值应是

- A. 0.4
- B. 0.6
- C. 0.8
- D. 1.0
- E. 1.2

2. 人在平静呼吸时, 肺扩张反射不参与呼吸调节。在肺充血、肺水肿等病理情况下, 由于肺顺应性降低, 使肺牵张感受器发放冲动增加而引起该反射, 使得

- A. 肺通气量增加 B. 气体交换增多
 - C. 肺泡无效腔减少 D. 呼吸变浅, 变快
 - E. 呼吸加深变慢
3. 某新生儿出生后不久出现进行性呼吸困难缺氧。经诊断为新生儿呼吸窘迫综合症, 其起病的主要原因是
- A. 肺表面活性物质缺乏 B. 支气管痉挛
 - C. 肺纤维增生 D. 呼吸中枢发育不全
 - E. 气道阻塞

【B 型题】

- A. 膈肌 B. 肋间内肌
 - C. 肋间外肌 D. 腹肌 E. 斜角肌
1. 平静腹式呼吸时起主要作用的呼吸肌是
 2. 平静胸式呼吸时起主要作用的呼吸肌是
 3. 用力呼气但腹部活动受限时发生收缩的肌肉是
- A. 肺总量 B. 肺扩散容量
 - C. 肺活量 D. 用力呼气量 E. 残气量
4. 肺所能容纳的最大气体量是
 5. 尽力吸气后再尽力呼气, 所能呼出的最大气量是
 6. 尽力吸气后再尽力最快呼气, 在一定时间内所能呼出的气量是
- A. 氧合血红蛋白
 - B. 去氧血红蛋白
 - C. 氨基甲酰血红蛋白
 - D. 一氧化碳血红蛋白
 - E. 高铁血红蛋白
7. 分子结构较紧密的血红蛋白构型是
 8. 分子结构较疏松的血红蛋白构型是
 9. 呈樱桃红色的血红蛋白是
 10. 作为一种高效的 CO_2 运输形式的是
- A. 深吸气量 B. 补吸气量
 - C. 补呼气量 D. 功能残气量
 - E. 残气量
11. 自平静呼气末再尽力呼气所能呼出的气量
 12. 自平静呼气末尽力吸气所能吸入的最大气量
 13. 最大呼气末仍存留于肺内的气量
- A. 深吸气量+补呼气量
 - B. 肺总容量-肺活量
 - C. 深吸气量-潮气量
 - D. 深吸气量-补呼气量
 - E. 补呼气量+残气量
14. 残气量等于
 15. 补吸气量等于
 16. 肺活量等于
- A. 肺扩张反射
 - B. 肺萎陷反射
 - C. 化学感受器反射
 - D. 呼吸肌本体感受性反射
 - E. 咳嗽反射
17. 肺明显缩小时引起的吸气反射是
 18. 血中 H^+ 浓度升高引起呼吸加深加快的反射是
 19. 呼吸阻力增大时, 参与调节呼吸运动的反射是
- A. 肺内压 B. 胸膜腔内压 C. 跨肺压
 - D. 跨胸壁压 E. 肺回缩压
20. 肺内压与胸膜腔内压之差称为
 21. 平静呼吸时, 始终低于大气压的是
 22. 有助于肺保持扩张状态的是
 23. 有利于腔静脉回流的是
- A. 肺通气量 B. 肺泡通气量
 - C. 最大通气量 D. 解剖无效腔气量
 - E. 肺泡无效腔气量
24. 每分钟吸入肺泡的新鲜空气量是
 25. 未能发生气体交换的肺泡气量是
 26. 从鼻腔到呼吸性细支气管这部分未参与气体交换的气量是
- A. 酸度增加 B. 酸度降低
 - C. Hb 的 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} D. 低氧
 - E. CO 中毒
27. 能使血红蛋白构型变为 R 型的是
 28. 能阻碍血红蛋白携 O_2 , 但不阻碍氧合血红蛋白释 O_2 的是
 29. 既妨碍血红蛋白与 O_2 结合, 又妨碍血红蛋白与 O_2 解离的是
- A. 粘滞阻力 B. 惯性阻力
 - C. 气道阻力 D. 肺弹性阻力
 - E. 胸廓弹性阻力
30. 呼吸时组织位移所产生的摩擦力称为
 31. 构成动态阻力的主要成份是
 32. 自主神经系统的活动主要影响
 33. 肺泡液-气界面的表面张力属于
- A. 血液 PO_2 升高, PCO_2 降低
 - B. 血液 PO_2 升高, PCO_2 升高

- C. 血液 PO_2 降低, PCO_2 降低
 - D. 血液 PO_2 降低, PCO_2 升高
 - E. 血液 PO_2 、 PCO_2 正常
34. 初到高原时
35. 贫血患者
- A. 刺激外周化学感受器
 - B. 刺激中枢化学感受器
 - C. 直接抑制呼吸中枢
 - D. 直接刺激呼吸中枢
 - E. 直接刺激脑桥呼吸调整中枢
36. 给动物吸入 CO_2 气体引起呼吸加强的主要机制是
37. 给动物静脉注入一定量乳酸引起呼吸加强是通过

二、多项选择题

- ★1. 关于肺泡表面活性物质的叙述, 正确的是
- A. 由肺泡 II 型细胞合成并释放
 - B. 主要成分是二棕榈酰卵磷脂
 - C. 增加肺泡表面张力
 - D. 降低吸气阻力, 减少吸气做功
 - E. 可防止肺水肿
- ★2. 使气道阻力增大的因素是
- A. 副交感神经兴奋
 - B. 交感神经兴奋
 - C. 肾上腺素分泌增加
 - D. 肥大细胞释放组胺
 - E. 内皮素合成增加
- ★3. 能使氧解离曲线右移的因素有
- A. pH 升高
 - B. 温度升高
 - C. 吸入气 CO 浓度升高
 - D. 2, 3- DPG 浓度升高
 - E. 动脉血 pH 降低
- ★4. 氧解离曲线的上段
- A. 为 PO_2 60~100 mmHg 的部分
 - B. 表明低氧环境(如高原)不至于使人发生低氧血症
 - C. 可解释 VA/Q 不匹配时增加通气量无助于摄 O_2
 - D. 代表 Hb 向组织释放 O_2 的储备部分
 - E. 提高 PO_2 到 150 mmHg 时, 血氧饱和度只增加 2.6%
- ★5. CO_2 在血液中的运输形式有
- A. 物理溶解
 - B. 氧合血红蛋白
 - C. 碳酸氢盐
 - D. 氨基甲酰血红蛋白
 - E. 一氧化碳血红蛋白
- ★6. 呼吸运动的弹性阻力来源于
- A. 肺组织的弹性回缩力
 - B. 胸廓的弹性回缩力
 - C. 肺泡内液—气界面的表面张力
 - D. 胸膜内浆液分子的内聚力
 - E. 惯性阻力
- ★7. 有关于肺牵张反射的叙述, 正确的是
- A. 参与正常成年人平静呼吸时的调节
 - B. 其感受器分布在肺泡壁
 - C. 反射的传入神经是迷走神经
 - D. 反射的效应呈浅快呼吸
 - E. 有种属差异, 兔的最强, 人的最弱
- ★8. 肺总量是指
- A. 潮气量+补吸气量
 - B. 肺活量+残气量
 - C. 功能残气量+深吸气量
 - D. 用力呼气量+补吸气量
 - E. 潮气量+功能残气量
- ★9. 严重肺气肿、肺心病患者不宜以吸入纯 O_2 改善缺 O_2 , 这是因为
- A. 低 O_2 可直接兴奋呼吸中枢
 - B. 此时中枢化学感受器对 CO_2 刺激的敏感度减小
 - C. 此时低 O_2 刺激外周化学感受器成为兴奋呼吸中枢的主要因素
 - D. 外周化学感受器对低 O_2 刺激适应慢
 - E. 中枢化学感受器不感受低 O_2 刺激
- ★10. CO 中毒对 O_2 的运输危害极大, 这是因为
- A. CO 与 Hb 的亲和力极高
 - B. CO 也妨碍 O_2 与 Hb 的解离
 - C. CO 中毒时 PO_2 变化不明显
 - D. CO 可明显抑制 CO_2 排出
 - E. CO 中毒时也影响物理溶解的氧量
- ★11. 胸膜腔负压的作用包括
- A. 维持肺的扩张状态
 - B. 有利于淋巴回流
 - C. 有助于保持胸膜腔的密闭
 - D. 使两层胸膜不易分开
 - E. 使肺能够随胸廓张缩而张缩
- ★12. 呼吸道具有

- A. 加温作用 B. 加湿作用
C. 清洁作用 D. 防御作用
E. 气道阻力可随呼吸运动发生周期性变化
- ★13. 胸膜腔内少量浆液的作用是
A. 减少两层胸膜之间的摩擦
B. 使两层胸膜紧密相贴
C. 使胸膜得到营养供应
D. 有利于肺通气的进行
E. 参与胸膜腔负压的形成
- ★14. 对肺弹性阻力的叙述, 正确的是
A. 肺弹性阻力包括肺泡表面张力所产生的回缩力
B. 肺组织本身的弹性阻力主要来自弹性纤维
C. 肺组织本身的弹性阻力约占肺总弹性阻力的 2/3
D. 肺弹性阻力大小一般用肺顺应性来表示
E. 肺弹性阻力与肺顺应性成反变关系
- ★15. 有关氧的运输的叙述, 正确的是
A. O_2 的运输形式有物理溶解和化学结合两种形式
B. O_2 的结合形式是氧合血红蛋白
C. 血液中化学结合的 O_2 量远大于物理溶解的 O_2 量
D. O_2 与 Hb 的结合反应快, 不需要酶的催化, 且可逆的
E. 吸入高压氧主要是增加化学结合的 O_2 量
- ★16. 呼吸道的功能有
A. 调节气流阻力 B. 使吸入气温暖、湿润
C. 清洁过滤空气 D. 实现气体交换
E. 引起防御反射
17. 严重肺气肿导致肺换气障碍时, 可出现
A. 动脉血 PO_2 降低 B. 血氧容量降低
C. 血氧含量降低 D. 血氧饱和度降低
E. 紫绀
18. 吸气时可发生
A. 胸内负压增大 B. 肺内压不变
C. 静脉和淋巴液回流增加 D. 气道口径变大
E. 肺泡单位面积表面活性物质减少
19. 引起支气管平滑肌收缩的因素有
A. 内皮素 B. 乙酰胆碱 C. 儿茶酚胺
D. 前列腺素 F_{2a} E. 组胺和白三烯
- ★20. 严重贫血患者可出现
A. 紫绀 B. 动脉血 PO_2 降低
C. 血氧容量降低 D. 血氧含量降低
E. 血氧饱和度降低
21. 引起血氧含量降低的因素有
A. 吸入气 PO_2 低于 80mmHg
B. 肺泡气 PCO_2 降低
C. 血液 pH 值降低
D. 红细胞 2, 3- DPG 浓度升高
E. 体温升高
- ★22. 肺通气的弹性阻力来自
A. 气流通通过呼吸道气体分子之间以及气流与气道壁之间的摩擦
B. 肺泡表面张力
C. 肺弹性纤维的回缩力
D. 呼吸器管移位的惯性阻力
E. 胸廓的顺应性
23. 关闭声门用力呼气时
A. 肺内压可大于外界气压
B. 肺内压等于外界大气压
C. 胸膜腔内压仍为负压
D. 胸膜腔内压可变为正压
E. 腔静脉与淋巴液回流减少
- ★24. 有关 CO_2 对呼吸调节的叙述, 正确的是
A. 一定水平的 PCO_2 对维持呼吸中枢的兴奋性是必要的
B. 在一定范围内, 吸入气中的 CO_2 量与肺通量成正变
C. CO_2 刺激呼吸是通过中枢和外周两条途径实现的
D. 动脉血 PCO_2 只要升高 2mmHg, 就可刺激外周化学感受器
E. 去掉外周化学感受器后, CO_2 引起的通气反应下降约 80%
25. 吸气初
A. 胸内负压增大 B. 肺内压增高
C. 气道口径变小 D. 静脉回流量增加
E. 淋巴回流减少
- ★26. 关于气道阻力, 正确的是
A. 主要发生于直径 2mm 以上的支气管
B. 气流速度越快, 阻力越小

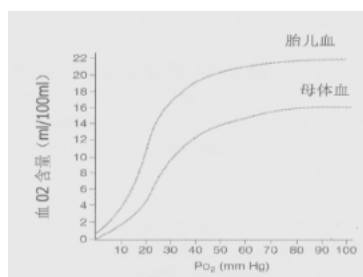
- C.气流为湍流时,阻力增大
D.气道口径越小,阻力越大
E.一般吸气时阻力小于呼气时

三、名词解释

- ★1. pulmonary surfactant
★2. vital capacity
★3. alveolar ventilation
4. oxygen dissociation curve
★5. oxygen saturation
6. Bohr effect
7. Haldane effect

四、问答题

- ★1. 胸内负压是如何形成的?有何生理意义?
★2. 何谓氧离曲线?简述影响氧离曲线的主要因素。
★3. 简述血液 PCO_2 、 H^+ 浓度和 PO_2 改变对呼吸运动的影响及其作用途径。
★4. 试述影响肺换气的因素及作用机制。
★5. 严重肺气肿、肺心病患者为何不宜吸入纯 O_2 改善其缺 O_2 状况?
6. 根据下图中所示氧分压对血氧含量的影响,分析:胎儿与母体血 Hb 与 O_2 的亲合力有何差别?推测其生理意义是什么?



本章经典试题参考答案

一、单项选择题

【A₁型题】

- 1.D 2.B 3.B 4.A 5.B 6.B 7.E..
8.D 9.E 10.D 11.B 12.D 13.C
14.D 15.B 16.D 17.D 18.B 19.C
20.B 21.B 22.B 23.A 24.C 25.B
26.A 27.E 28.D 29.C 30.B 31.E
32.B 33.C 34.A 35.C 36.E 37.E
38.D 39.E 40.D 41.D 42.D 43.A
44.C 45.A 46.B 47.E 48.B 49.A
50.D 51.A 52.C 53.E 54.B 55.D
56.B 57.A 58.A 59.D

【A₂型题】

- 1.D 2.D 3.A

【B型题】

- 1.A 2.C 3.B 4.A 5.C 6.D
7.B.. 8.A 9.D 10.C 11.C 12.A
13.E 14.B 15.C 16.A 17.B
18.C 19.D 20.C 21.B 22.B
23.B 24.B 25.E 26.D 27.B
28.C 29.E 30.A 31.C 32.C
33.D 34.C 35.E 36.B 37.A

二、多项选择题

- 1.ABDE 2.ADE 3.BDE 4.ABCE
5.ACD 6.ABC 7.CDE 8.BC
9.BCDE 10.ABC 11.ABDE 12.ABCDE
13.ABCDE 14.ABDE 15.ABCD
16.ABCE 17.ACDE 18.ACDE
19.ABDE 20.CD 21.ACDE 22.BCE
23.ADE 24.ABC 25.AD 26.ACDE

三、名词解释:

1. pulmonary surfactant

肺表面活性物质:由肺泡II型细胞分泌的一种能够降低肺泡表面张力的脂蛋白,主要成分为二软脂酰卵磷脂。

2. vital capacity

肺活量:尽力吸气后,从肺内所能呼出的最大气体量。

3. alveolar ventilation

肺泡通气量:每分钟吸入肺泡的新鲜空气量,等于潮气量和无效腔气量之差乘以呼吸频率。

4. oxygen dissociation curve

氧解离曲线:表示血液 PO_2 与 Hb 氧饱和度关系的曲线。

5. oxygen saturation

氧饱和度:指 Hb 氧含量与氧容量的百分比。

6. Bohr effect

波尔效应:血液酸度和 PCO_2 变化对 Hb 与 O_2 的亲合力的影响称为波尔效应。

7. Haldane effect

何尔登效应:在肺部, O_2 与 Hb 的结合,可促使 CO_2 的释放,,这一效应称为何尔登效应。

四、问答题：

1.答：胸膜腔内压的形成与作用与胸膜腔的两种力有关：一是肺内压，使肺泡扩张；一是肺的回缩力，使肺泡缩小。胸膜腔内的压力是这两种方向相反的力的代数和，即：胸膜腔内压=肺内压-肺回缩力。在吸气末或呼气末，肺内压等于大气压，因而胸膜腔内压=大气压-肺回缩力；若以大气压为0，则：胸膜腔内压=-肺回缩力。吸气时，肺扩张，肺的回缩力增大，胸膜腔内压更负；呼气时相反，胸膜腔内负压减小。平静呼气时，胸膜腔内压仍然为负值，这是由于在生长发育过程中，胸廓生长的速度比肺快，胸廓的自然容积大于肺的自然容积，从出生后第一次呼吸开始，肺便被充气而始终处于扩张状态，胸膜腔内负压也即告形成并逐渐加大。因此，即便在胸廓因呼气而缩小时，肺仍处于扩张状态而趋于回缩，胸膜腔内压仍为负值，只是因肺扩张程度减小而负值也小些而已。胸膜腔负压不但作用于肺，有利于肺扩张，也作用于胸腔内其他器官，特别是壁薄而可扩张性大的腔静脉和胸导管等，影响静脉血液和淋巴液的回流。

2.答：氧解离曲线是表示 PO_2 与 Hb 氧结合量或 Hb 氧饱和度关系的曲线。影响氧解离曲线的主要因素有：(1)pH 和 PCO_2 的影响 pH 降低或 PCO_2 升高，Hb 对 O_2 的亲合力降低， P_{50} 增大，曲线右移；反之，曲线左移。(2)温度的影响 温度升高，氧解离曲线右移，促进 O_2 释放；温度降低，曲线左移，不利于 O_2 的释放。(3)2,3-二磷酸甘油酸 红细胞中含有很多有机磷化物，特别是 2,3-二磷酸甘油酸(2,3-DPG)在调节 Hb 与 O_2 的亲合力中具有重要作用。2,3-DPG 浓度升高，Hb 对 O_2 的亲合力降低，氧解离曲线右移；反之，Hb 对 O_2 的亲合力增加，曲线左移。

3.答：①当吸入气 CO_2 含量适当增加时，呼吸将加深加快，肺通气量增加。但是，当吸入气 CO_2 含量超过 7% 时，肺通气量不能相应增加，致使肺泡气和动脉血 PCO_2 明显升高， CO_2 积聚，从而抑制中枢神经系统包括呼吸中枢的活动，引起呼吸难、头痛、头昏，甚至昏迷，出现 CO_2 麻醉。 CO_2 刺激呼

吸是通过两条途径实现的：一是通过刺激中枢化学感受器再兴奋呼吸中枢；二是刺激外周化学感受器，冲动经窦神经和迷走神经传入延髓呼吸有关核团，反射性地使呼吸加深、加快，增加肺通气。

② H^+ 对呼吸运动的调节

动脉血 H^+ 浓度增高时，呼吸运动加深加快，肺通气增加； H^+ 浓度降低时相反，呼吸运动受到抑制，肺通气减少。 H^+ 对呼吸运动的调节也是通过外周化学感受器和中枢化学感受器实现的。中枢化学感受器对 H^+ 的敏感性较高，约为外周化学感受器的 25 倍。但是，由于 H^+ 通过血脑屏障的速度较慢，所以限制了血液中的 H^+ 对中枢化学感受器的作用。因此，血液中的 H^+ 主要通过刺激外周化学感受器发挥作用。

③ 低 O_2 对呼吸运动的调节

吸入气 PO_2 降低时，肺泡气、动脉血 PO_2 都随之降低，呼吸运动加深、加快，肺通气增加。低 O_2 对呼吸的刺激作用完全是通过外周化学感受器实现的。低 O_2 对中枢的直接作用是抑制作用，但是低 O_2 可以通过对外周化学感受器的刺激而兴奋呼吸中枢，所以在一定程度上可以对抗其直接抑制作用。在严重低 O_2 时，外周化学感受性反射不足以克服低 O_2 对中枢的直接抑制作用，将导致呼吸抑制。

4.答：影响肺换气的因素包括以下几个方面：①呼吸膜的厚度：肺泡气通过呼吸膜与血液进行气体交换，而气体扩散速率与呼吸膜厚度成反变关系，肺纤维化、肺水肿时呼吸膜厚度增加，气体扩散速率降低。②呼吸膜的面积：气体扩散速率与呼吸膜面积成正变关系，肺不张、肺实变时呼吸膜扩散面积减小，气体扩散速率降低。③通气/血流比值：正常成人安静时约为 0.84 以实现适宜的肺换气。当通气/血流比值增大时相当于肺泡无效腔增大；通气/血流比值减小时相当于出现功能性动-静脉短路；以上两种情况均不利于肺换气，将导致体内缺 O_2 和 CO_2 潴留。④其他：气体的分压差、温度和扩散系数也可影响肺部气体交换，只是在正常情况下，上述三因素变化较小，对肺换气的影

5.答：严重肺气肿、肺心病的病人，由于呼吸功能障碍，包括肺通气和肺换气功能障碍，导致体内缺 O_2 、 CO_2 潴留和高碳酸血症，其长期作用的结果使中枢化学感受器对 CO_2 的刺激产生适应，敏感性降低，而外周化学感受器的适应发生很慢。此时，主要由低 O_2 刺激外周化学感受器维持正常呼吸。如果病人吸入纯 O_2 使 PO_2 升高解除了低 O_2 对呼吸的刺激作用，反而可能导致呼吸暂停，不利于呼吸功能的维持和缺 O_2 状况的改善。

6.答：从图中的氧离曲线可以看出，在一定范围内，胎儿与母体血的血氧含量都与血 PO_2 成正变，但胎儿的 Hb 与 O_2 的亲合力较高。胎儿的 Hb 与 O_2 的亲合力高有利于胎儿在胎盘相对低氧的环境中获取氧。

难题题解：

单选题 9：正常成年人肺顺应性约 $0.2 L/cmH_2O$ ，该值位于肺静态顺应性曲线斜率最大的中段（肺顺应性大），故平静呼吸时肺的弹性阻力小，呼吸较为省力。肺顺应性受肺总量的影响，与肺总量成正比；其与肺泡表面张力大小有关。

单选题 24：血库中储存 3 周后的血液，由于糖酵解停止，红细胞内 2, 3- DPG 含量下降，导致 Hb 对 O_2 的亲合力增加（即氧解离曲线向左移）。

单选题 25：吸入气中 CO 含量增加时，由于 CO 与 Hb 的亲合力远高于 O_2 ，CO 可从 Hb O_2 中取代 O_2 。而且，当 CO 与 Hb 分子中一个血红素结合后，将增加其余 3 个血红素对 O_2 的亲合力，使氧解离曲线左移，妨碍 O_2 的解离。

单选题 40：血 PO_2 的高低取决于物理溶解的氧，与化学结合的氧量多少无关。ABD 选项都使化学结合的氧量减少；过度通气只是减少了 P_{CO_2} 。

单选题 50：无软骨支撑的气道口径大小取决于气管平滑肌的舒缩活动及跨壁压大小。胸内压升高时即胸膜腔负压减小，肺组织回缩，肺泡对气管壁的外向牵拉作用减小，气道口径减小。

单选题 56：肺气肿时，肺组织弹力纤维断裂，肺回缩力减小，顺应性增大；肺纤

维化时胶原纤维组织增生，肺回缩力增大，顺应性减小；肺充血、肺水肿时肺组织液体增多（湿肺），肺顺应性降低；肺毛细血管阻塞时（肺栓塞），肺组织液体也增多，肺顺应性降低。

多选题 3：深而慢的呼吸时，肺扩张程度大，气管口径大，气流阻力小；肺弹性回缩力增大，弹性阻力增大；无效腔气量稍增大。

多选题 4：发生一侧肺不张时，萎缩的肺不能随胸廓进行呼吸运动，气体不能进出肺，失去了肺通气和肺换气的功能，因此，呼吸膜面积减小；肺实变是指罹患肺炎时，一部分肺泡内充满炎性渗出物，该部分呼吸膜丧失了换气功能，使总呼吸膜面积减小；肺气肿时，一部分肺泡持久膨胀，肺泡壁破坏，使肺组织丢失，使总呼吸膜面积减小；肺毛细血管关闭时，栓塞部位肺血流量减少，肺泡无效腔量增大，使总有效呼吸膜面积减小。

多选题 5：A 选项解释：在肺部气体交换中，决定气体扩散方向和动力的气体分压，正常时， PO_2 是 60mmHg， PCO_2 是 6mmHg，可见， O_2 扩散比 CO_2 扩散更依赖于气体分压。而在呼吸空气的情况下，增大肺泡内的 PO_2 不容易（摄 O_2 难），而体内静脉血中 PCO_2 升高较易（排 CO_2 易）；B 选项解释： O_2 解离曲线呈 S 型，即有饱和点，当肺泡内 PO_2 达到 100 mmHg 时，血氧饱和度就达到 100%，再增加肺泡内 PO_2 也无助于 O_2 的摄取，而 CO_2 解离曲线近于直线，无饱和点，只要增大体内静脉血中 PCO_2 就能增加 CO_2 排出量；D 选项解释：肺通气增加时， CO_2 排出较多，而摄 O_2 较少，是由于 CO_2 的扩散系数较 O_2 的大（见教材），而增大肺泡内的 PO_2 不容易（摄 O_2 难）之故。

多选题 13：见单选题 25 的解释。

多选题 19：胸内负压形成是肺内压与肺回缩力相互作用的结果，胸膜腔密闭为胸内负压形成提供必要条件；呼吸运动使胸内负压产生节律性变化；胸廓回位力通过胸内负压对肺回缩产生对抗。

第六章 消化与吸收

一、单项选择题

【A₁型题】

- ★1. 下列关于消化道平滑肌生理特性的叙述, 正确的是
A. 兴奋性比骨骼肌高 B. 伸展性小
C. 收缩缓慢 D. 对化学刺激不敏感
E. 自律性频率较高且稳定
- ★2. 正常人每日由各种消化腺分泌的消化液总量为
A. 2~4 L B. 3~5 L C. 4~6 L
D. 5~6 L E. 6~8 L
- ★3. 下列关于肠神经系统的叙述, 错误的是
A. 是指消化道壁内的神经丛
B. 能独立行使其功能
C. 不受外来神经的调节
D. 含有大量的神经纤维和神经元
E. 参与消化道运动和消化液分泌的调节
4. 下列有关胃肠激素的叙述, 错误的是
A. 所有胃肠激素都是肽类物质
B. 在化学结构上促胃液素和 CCK 属于同一家族
C. 食物的消化产物可刺激它们的释放
D. 所有胃肠激素也存在于中枢神经系统
E. 主要生理作用是调节消化腺分泌和消化道运动
- ★5. 下列关于消化道外来神经作用的叙述, 错误的是
A. 参于肠壁的局部神经丛反射
B. 副交感神经兴奋引起消化液分泌增加
C. 副交感神经兴奋引起消化道括约肌舒张
D. 交感神经兴奋引起消化道运动加强
E. 交感神经兴奋引起消化道括约肌收缩
- ★6. 头期胃液分泌的特点是
A. 胃液的酸度较高而酶含量低 B. 胃液的酸度及酶含量均低
C. 胃液的量、酸度及酶含量都很高
D. 胃液的酸度很高, 而酶含量较低
E. 胃液的酶含量及酸度最高, 量不多
7. 下列哪项不是唾液的生理作用?
A. 部分消化淀粉和麦芽糖
B. 清洁和保护口腔
C. 湿润和溶解食物
D. 抗菌作用
E. 分解食物的中脂肪
- ★8. 下列关于唾液分泌调节的描述, 正确的是
A. 包括神经调节和体液调节
B. 交感神经兴奋时分泌减少
C. 唾液分泌初级中枢位于下丘脑
D. 睡眠时分泌增多
E. 使用阿托品后分泌减少
9. 下列关于食管下括约肌的叙述, 正确的是
A. 由环行肌极度增厚而形成
B. 其静息张力低于大气压
C. 食管蠕动波到达时舒张
D. 主要受激素调节
E. 由骨骼肌构成
- ★10. 下列哪一项不是促胃液素的生理作用?
A. 促进壁细胞分泌大量 HCl
B. 促进胃腺粘液细胞分泌大量粘液
C. 促进胃运动
D. 促进胃肠粘膜上皮细胞生长
E. 轻度刺激主细胞分泌胃蛋白酶原
- ★11. 下列哪种物质能促使胃蛋白酶原转变为胃蛋白酶?
A. Cl^- B. HCl C. K^+
D. Na^+ E. 内因子
- ★12. 下列哪种因素不能刺激胃酸分泌?
A. 促胰液素 B. 迷走. 迷走反射
C. 局部神经丛反射
D. 蛋白质消化产物
E. 食物的机械扩张作用
- ★13. 下列哪项不属于胃酸的生理作用?
A. 激活胃蛋白酶原
B. 使食物中蛋白质变性易于分解
C. 杀死进入胃内的细菌
D. 促进维生素 B₁₂ 的吸收
E. 分解食物中的结缔组织和肌纤维
14. 下列关于壁细胞质子泵的叙述, 错误的是
A. 存在于顶端膜内凹的分泌小管膜上
B. 是一种 $\text{H}^+ - \text{K}^+$ 依赖式的 ATP 酶
C. 抑制质子泵不影响胃酸的分泌

- D. 分泌 H^+ 同时伴有 K^+ 进入细胞
E. 分泌 H^+ 同时伴有 HCO_3^- 移出细胞
15. 纯净胃液的 pH 为
A. 0.9~1.5 B. 2.0- 2.5 C. 2.5- 3.5 D. 3.5- 4.5 E. 4.5- 5.0
16. 下列关于胃粘膜细胞的叙述, 错误的是
A. 壁细胞只分泌盐酸
B. 主细胞分泌胃蛋白酶原
C. 肠嗜铬细胞分泌组胺
D. D 细胞分泌生长抑素
E. G 细胞分泌促胃液素
- ★17. 下列哪项不属于胃液的作用?
A. 杀菌 B. 激活胃蛋白酶原
C. 水解蛋白质
D. 对淀粉进行初步消化
E. 促进 VitB12 的吸收
- ★18. 决定胃肠平滑肌收缩力大小的是
A. 静息电位的大小
B. 动作电位的幅度
C. 慢波的幅度
D. Na^+ 内流速度
E. 每个慢波上所出现的锋电位的数目
- ★19. 促胃液素的生理作用不包括
A. 刺激胃酸分泌 B. 促进胃运动
C. 刺激胰酶分泌 D. 促进唾液分泌
E. 促进胆汁分泌
- ★20. 阻断 ACh 的药物能使
A. 唾液分泌增多 B. 胃液分泌增多
C. 胰液分泌增多 D. 吞咽困难
E. 胃肠运动减弱
- ★21. 下列关于胃粘液- 碳酸氢盐屏障的叙述, 错误的是
A. 与胃粘膜屏障是同一概念
B. 由粘液及胃粘膜分泌的 HCO_3^- 组成
C. 使胃粘膜表面处于中性或偏碱性状态
D. 防止胃酸及胃蛋白酶对胃粘膜的侵蚀
E. 保护胃粘膜免受食物的摩擦损伤
22. 下列关于胃酸分泌调节的叙述, 正确的是
A. 头期为纯神经调节
B. 胃期由神经和体液因素共同参与
C. 胃期约占总分泌量的 30%
D. 肠期为纯体液调节
E. 三个时期的分泌顺序发生, 互不重叠
- ★23. 下列关于胃容受性舒张的叙述, 正确的是
A. 切断迷走神经后消失
B. 被食管下括约肌的舒张所触发
C. 主要发生在胃的尾区
D. 伴有胃内压升高
E. 可被阿托品所取消
- ★24. 下列关于胃排空的叙述, 正确的是
A. 食物入胃后 30 分钟开始排空
B. 高张溶液比等张溶液排空快
C. 普通混合食物完全排空需 2~3h
D. 排空速度为糖>脂肪>蛋白质
E. 人的情绪也能影响排空
- ★25. 胃特有的运动形式是 .
A. 紧张性收缩 B. 蠕动 C. 逆蠕动
D. 容受性舒张 E. 分节运动
26. 下列关于呕吐的叙述, 正确的是
A. 呕吐中枢位于下丘脑
B. 感受器仅位于消化道内
C. 主要为小肠逆蠕动所致
D. 由胃肌收缩所致
E. 对机体有利有害
- ★27. 下列关于胰液的叙述, 正确的是
A. 胰液的 pH 值约为 7.0
B. 其分泌主要受神经调节
C. 在非消化期几乎不分泌
D. 胰酶主要由小导管细胞分泌
E. 每日分泌量约为 0.6~0.8 L
- ★28. 酸性食糜进入小肠引起大量胰液分泌的主要机制是
A. 交感神经兴奋 B. 迷走神经兴奋
C. 小肠粘膜释放促胃液素
D. 小肠粘膜释放缩胆囊素
E. 小肠粘膜释放促胰液素
- ★29. 迷走神经对胰腺分泌的调节是
A. 引起酶多、水和 HCO_3^- 少的分泌
B. 引起水、 HCO_3^- 多而酶少的分泌
C. 引起水、 HCO_3^- 和酶均多的分泌
D. 无明显的促进作用
E. 起明显的抑制作用
- ★30. 胆汁中与食物消化有关的成分是
A. 胆盐 B. 胆色素 C. 胆固醇
D. 脂肪酸 E. 卵磷脂

- ★31. 在消化期促进肝细胞分泌胆汁最重要的刺激是
A. 缩胆囊素 B. 促胰液素 C. 胆盐
D. 盐酸 E. 迷走神经兴奋
- ★32. 引起胆囊收缩最重要的体液因素是
A. 促胰液素 B. 胆盐 C. 促胰液素
D. 内因子 E. 缩胆囊素
- ★33. 对脂肪和蛋白质的消化, 作用最强的消化液是
A. 唾液 B. 胃液 C. 胆汁
D. 胰液 E. 小肠液
- ★34. 下列哪项不属于胆汁的作用?
A. 分解脂肪 B. 乳化脂肪
C. 促进脂肪吸收 D. 刺激胆汁分泌
E. 中和进入十二指肠内的胃酸
35. 在壁细胞完全缺乏的人, 下列哪种情况不会发生?
A. 消化蛋白质能力降低
B. 维生素 B₁₂ 吸收减少
C. 胃蛋白酶活性降低或消失
D. 肠道细菌生长加速
E. 胰碳酸氢盐分泌减少
36. 缺乏肠激酶时, 下列哪种酶的活性将降低?
A. 胃蛋白酶 B. 脂肪酶
C. 糜蛋白酶 D. 淀粉酶 E. 蔗糖酶
- ★37. 下列关于胆盐肠肝循环的叙述, 正确的是
A. 胆盐在十二指肠被吸收
B. 每次重吸收约 80%
C. 一次进餐后循环 6~8 次
D. 可促进胆囊收缩
E. 可刺激胆汁分泌
- ★38. 小肠特有的主要以环行肌舒缩为主的节律性运动形式是
A. 紧张性收缩 B. 蠕动 C. 逆蠕动
D. 集团运动 E. 分节运动
- ★39. 下列关于胆汁分泌与排出的叙述, 正确的是
A. 肝细胞分泌胆汁是间断的
B. 胆汁是持续进入十二指肠的
C. 在食物消化期的头期和胃期胆囊收缩由 CCK 引起
D. 在食物消化的肠期胆囊收缩主要由迷走神经兴奋引起
E. 进食开始后数分钟胆囊便开始收缩排放胆汁
40. 下列关于大肠功能的叙述, 错误的是
A. 贮存食物残渣、形成粪便
B. 大肠液有保护肠粘膜、润滑粪便的作用
C. 大肠内的细菌可合成维生素 B 和 K
D. 大肠液的消化酶可分解纤维素
E. 大肠的主要功能之一是吸收水分
- ★41. 排便感由下列哪种原因引起?
A. 横结肠积聚粪便
B. 降结肠积聚粪便
C. 乙状结肠积聚粪便
D. 粪便进入直肠
E. 粪便刺激肛门
42. 一次进食后的食物残渣全部从大肠排出约需
A. 6~8 h B. 8~12 h C. 12~18 h
D. 18~24 h E. 24 h 以上
- ★43. 可被胃粘膜吸收的物质是
A. 糖的消化产物 B. 维生素
C. 水和酒精 D. 肽类物质
E. 无机盐
- ★44. 食物或食物残渣在消化道内停留时间最长的部位是
A. 胃 B. 十二指肠
C. 空肠和回肠 D. 结肠 E. 直肠
- ★45. 主要在回肠吸收的物质是
A. 葡萄糖 B. 甘油 C. 氨基酸
D. 脂肪酸 E. 维生素 B₁₂
- ★46. 胃酸缺乏者可产生
A. 促胃液素分泌减少
B. 胰液分泌增加
C. 胆汁分泌增加
D. 贫血 E. 蛋白质消化障碍

【A₂型题】

1. 胃粘膜处于高酸和胃蛋白酶的环境中, 却并不被消化, 是由于存在着自我保护机制, 称为
A. 黏液屏障
B. 碳酸氢盐屏障
C. 黏液-碳酸氢盐屏障

- D. 黏液细胞保护
E. 黏液凝胶保护层
2. 某胆瘘患者胆汁大量流失至体外, 胆汁分泌比正常人少数倍, 这是由于下列哪项减少
A. 合成胆盐的原料 B. 胆盐的肝肠循环
C. 胃泌素 D. 促胰液素 E. 胆囊收缩素
3. 某一胃大部切除的患者出现严重贫血, 表现为外周血巨幼红细胞增多, 其主要原因是下列哪一项减少
A. HCl B. 内因子 C. 粘液
D. HCO_3^- E. 胃蛋白酶原

【B 型题】

- A. D 细胞 B. G 细胞 C. 主细胞
D. 壁细胞 E. S 细胞
1. 分泌促胃液素的细胞是
2. 分泌内因子的细胞是
3. 分泌胃蛋白酶原的细胞是
4. 分泌生长抑素的细胞是
A. 促胃液素 B. 缩胆囊素
C. 促胰液素 D. 抑胃肽
E. 促胃动素
5. 可促进胆囊收缩和胰酶分泌的胃肠激素是
6. 可促进胃液分泌和胃运动的胃肠激素是
7. 可促进胰腺和肝脏分泌 NaHCO_3 的主要胃肠激素是
8. 在消化间期能刺激胃和小肠运动的胃肠激素是
A. 胰蛋白酶原 B. 糖液 C. HCl
D. 内因子 E. 组胺
9. 能激活胃蛋白酶原的物质是
10. 能抑制淀粉酶活性的物质是
11. 缺乏时可产生恶性贫血的物质是
12. 能自身激活的物质是
13. 正常时不分泌但能刺激酸分泌的物质是
A. 胃 B. 十二指肠
C. 终末回肠 D. 结肠 E. 直肠
14. 维生素 B_{12} 吸收的部位是
15. 促胃液素主要的作用部位是
A. 唾液 B. 胃液 C. 胆汁
D. 胰液 E. 小肠液
16. 不含消化酶的消化液是
17. pH 最高的消化液是
18. 含肠激酶的消化液是

19. 对脂肪消化最强的消化液是
A. 蠕动 B. 分节运动 C. 容受性舒张
D. 集团运动 E. 蠕动冲
20. 消化道的共有运动形式是
21. 小肠以环行肌为主的节律性舒缩运动形式是
22. 大肠中速度快、传播远的运动形式是
A. 脊髓腰骶部 B. 延髓 C. 脑桥
D. 中脑 E. 下丘脑及大脑皮层
23. 唾液分泌的高级中枢位于
24. 呕吐中枢位于
25. 排便反射的初级中枢位于
A. 分节运动 B. 蠕动 C. 蠕动冲
D. 集团蠕动 E. 容受性舒张
26. 小肠运动的特有形式是
27. 胃运动的特有形式是
28. 大肠有一种可将肠内容物推进很远的运动形式是
A. 阿托品 B. 甲氰咪呱 C. 奥美拉唑
D. 前列腺素 E. 生长抑素
29. 胆碱能受体阻断剂是
30. 胃粘膜壁细胞上 H_2 受体阻断剂是
31. 质子泵抑制剂是
32. 对胃粘膜具有细胞保护作用的是

二、多项选择题

- ★1. 消化道平滑肌对下列哪些刺激敏感?
A. 机械刺激 B. 电刺激
C. 温度刺激 D. 化学刺激
E. 切割刺激
- ★2. 胃肠激素的生理作用包括
A. 调节消化腺的分泌和消化道的运动
B. 调节其它激素的释放
C. 促进水盐代谢和钠的吸收
D. 促进消化道代谢和粘膜生长
E. 在中枢神经内充当神经递质或调质
3. 唾液的生理作用包括
A. 便于说话 B. 促进胃液分泌
C. 部分消化淀粉 D. 抗菌作用
E. 排泄进入体内的某些毒物
- ★4. 酸性食糜进入十二指肠可引起
A. 胃运动及分泌抑制
B. 胰液、胆汁、小肠液分泌增加

- C. 促进钙、铁吸收
D. 小肠运动抑制
E. 引起一肠胃反射
- ★5. 能刺激胃酸分泌的内源性物质是
A. 乙酰胆碱 B. 促胃液素
C. 前列腺素 D. 组胺
E. 铃蟾素
- ★6. 能抑制胃酸分泌的物质是
A. 生长抑素 B. 去甲肾上腺素
C. 前列腺素 D. HCl
E. 脂肪
7. 盐酸分泌过程
A. 需要耗能 B. 需要碳酸酐酶
C. 可伴有血及尿活中 pH 值降低
D. 有质子泵参与
E. 伴有餐后碱潮
8. 下列关于胃蠕动的叙述, 正确的包括
A. 蠕动从胃底开始
B. 每分钟约发生 3 次
C. 每次蠕动约需 1 分钟到达幽门
D. 不受体液因素的影响
E. 胃蠕动的频率受胃平滑肌慢波节律的控制
- ★9. 下列关于胰液分泌调节的叙述, 正确的包括
A. 促胰液素引起水少、富含碳酸氢盐的胰液分泌
B. 缩胆囊素引起酶多的胰液分泌
C. 迷走神经兴奋引起酶少、液体量多的胰液分泌
D. 促胃液素对胰液分泌也有刺激作用
E. 内脏大神经对胰液分泌影响不明显
- ★10. 小肠吸收营养物质的有利条件包括
A. 粘膜表面积大
B. 食物已分解为小分子物质
C. 肠绒毛血液及淋巴循环丰富
D. 食物在小肠停留时间较长
E. 小肠的蠕动促进其吸收
- ★11. 关于质子泵的叙述, 正确的是
A. H^+ 的分泌是靠胃腺细胞顶膜上的质子泵活动实现的
B. 质子泵始终处于分泌小管的膜上
C. 质子泵兼有转运 H^+ 、 K^+ 和催化 ATP 水解的作用
D. 质子泵为各种因素引起胃酸分泌的最后通路
E. 质子泵分泌 H^+ 的活动与 Na^+ 、 K^+ -ATP 酶活动无关
12. 盐酸抑制胃液分泌的作用途径有
A. pH 降低直接抑制 G 细胞释放胃泌素
B. 刺激 D 细胞分泌生长抑素而发挥作用
C. 刺激释放胰泌素而发挥作用
D. 刺激十二指肠释放抑胃素而发挥作用
E. 刺激释放肠抑胃素而发挥作用
- ★13. 进食动作可引起
A. 唾液分泌 B. 胃液分泌
C. 胰液分泌 D. 胃的容受性舒张
E. 胃肠运动加强
- ★14. 促进胰液分泌的因素有
A. 迷走神经兴奋 B. 胰泌素
C. 胆囊收缩素 D. 交感神经兴奋
E. 生长抑素
- ★15. 促进胆汁排出的食物有
A. 蛋类 B. 蔬菜 C. 肥肉
D. 水果子 E. 肝脏
- ★16. 胃大部切除后的病人, 可能出现下列哪些情况?
A. 血清促胃液素水平下降
B. 胃粘膜萎缩 C. 胃粘膜增生
D. 血清促胃液素水平升高 E. 贫血
17. 胃液分泌与胰液分泌共有的特点是
A. 迷走神经切除后均显著减少
B. 条件反射与非条件反射均能引起
C. 均受神经和体液因素调节
D. 扩张刺激胃时均能增加分泌
E. 迷走神经的作用大于交感神经
- ★18. 小肠的运动形式包括
A. 蠕动 B. 紧张性收缩
C. 容受性舒张 D. 分节运动
E. 集团运动

三、名词解释

- ★1 digestion
★2 absorption
★3. mucus bicarbonate barrier
★4. receptive relaxation
5. gastric emptying

四、问答题

1. 试述胃酸和胃蛋白酶的生理作用。
2. 胃排空速度受哪些因素控制?
- ★3. 肠期胰液分泌的调节方式是什么?

本章经典试题参考答案

(一)单项选择题

【A₁型题】

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

【A₂型题】

- 1.C 2.B 3.B

【B型题】

- 1.B 2.D 3.C 4.A 5.B 6.A
7.C 8.E 9.C 10.C 11.D 12.A
13.E 14.C 15.A 16.C 17.D
18.E 19.D 20.A 21.B 22.D
23.E 24.B 25.A 26.A 27.E
28.D 29.A 30.B 31.C 32.D

二、多项选择题

- 1.ACD 2.ABDE 3.ACDE 4.ABCE
5.ABDE 6.ACDE 7.ABDE 8.BCE
9.BDE 10.ABCD 11.ACD 12.ABCDE
13.ABCDE 14.ABC 15.ACE 16.ABE
17.ABCDE 18.ABD

三、名词解释

1 digestion

消化:是指食物在消化道内被分解成可吸收的小分子物质的过程。

2 absorption

吸收:是指经过消化后的小分子物质,透过消化道的粘膜进入血液和淋巴循环的过程。

3. mucus bicarbonate barrier

黏液-碳酸氢盐屏障:由胃黏膜细胞受刺激时分泌的一种不溶性黏液,形成一松软的凝胶层,覆盖于胃黏膜表面,其中还有从胃表面黏液细胞分泌的 HCO_3^- ,形成一厚达 0.5~1.0 mm 厚的屏障,称为黏液-碳酸氢盐屏障。

4. receptive relaxation

容受性舒张:进食时,食物对咽和食管等处的感受器刺激,可反射性引起胃头区的平滑肌舒张,以容纳咽下的食物。

5. gastric emptying

胃的排空:是指食糜由胃排入十二指肠的过程。

四、问答题:

1. 答:胃酸和胃蛋白酶是胃液的主要成分。盐酸由壁细胞分泌,其主要作用有:①激活胃蛋白酶原,使之转变成有活性的胃蛋白酶,并为胃蛋白酶提供适宜的酸性环境。②分解食物中的结缔组织和肌纤维,使食物中的蛋白质变性,易于被消化。③杀死随食物入胃的细菌。④与钙和铁结合,形成可溶性盐,促进它们的吸收。⑤胃酸进入小肠可促进胰液和胆汁的分泌。胃蛋白酶原有 I 型和 II 型两种,由主细胞和黏液细胞分泌,两型的功能相同。胃蛋白酶原在 $\text{pH} < 5.0$ 的酸性环境中可转变为有活性的胃蛋白酶。已激活的胃蛋白酶也能促进上述转变(自身催化)。胃蛋白酶能使蛋白质水解,生成月示、肽和少量多肽,但不能将蛋白质完全消化。
2. 答:胃排空的速度受来自胃和十二指肠两方面因素的控制。

(1)胃内因素

胃内促进排空的因素是胃内容物,胃内容物的容量和胃排空速度呈线性关系。胃内容物对胃壁的机械性扩张刺激可通过迷走-迷走反射和壁内神经丛反射使胃运动增强,胃排空加快。胃内抑制胃排空的因素是促胃液素,促胃液素主要是由胃内的蛋白质消化产物刺激而释放的。它能增强胃体和胃窦的收缩,但由于它同时也增强幽门括约肌的收缩,所以其净作用不是促进而是延缓排空。

(2)十二指肠因素

进入十二指肠的食糜中的盐酸、脂肪和蛋白质消化产物、高渗溶液以及机械性扩张刺激,均可通过肠-胃反射和刺激小肠上段黏膜释放缩胆囊素、促胃液素、促胰液素、抑胃肽等实现对胃排空的抑制。当进入十二指肠的酸性食糜被中和,渗透

压降低以及食物的消化产物被吸收后,对胃运动的抑制性影响被消除,胃运动又增强,于是胃又推送一部分食糜进入十二指肠。可见,胃的排空是间断性的,而且与上段小肠内的消化、吸收过程相适应。

3. 答: 食糜进入十二指肠和上段空肠后,食糜的一些成分刺激小肠黏膜释放促胰液素和 CCK,引起胰液分泌。此期的胰液分泌量最多,占整个消化期胰液分泌量的 70%,碳酸氢盐和酶含量也高。

(1)促胰液素:由 s 细胞分泌的促胰液素通过血液循环,作用于胰腺导管上皮细胞,引起含大量水分和碳酸氢盐的胰液分泌,从而中和进入十二指肠的 HCl,保护小肠黏膜不被 HCl 侵蚀,并给胰酶作用提供适宜 pH。

(2)缩胆囊素(CCK):由 I 细胞释放的 CCK,通过血液循环作用于胰腺的腺泡细胞,分泌含酶多的胰液,从而有利于这些营养物质的进一步消化。CCK 可加强促胰液素对胰腺导管的作用,促胰液素也可加强 CCK 对胰腺腺泡细胞的作用。

第七章 能量代谢和体温

一、单项选择题

【A₁型题】

- ★1. 通常测得 BMR 值与正常值比较,相差的百分率在哪范围内属正常
A. 2% - 5% B. 5% - 10%
C. 10% - 15%
D. 15% - 25% E. 25% - 40%
- ★2. 体内组织器官主要依靠糖的有氧氧化供能的是
A. 脑和心肌 B. 心肌和骨骼肌
C. 平滑肌和消化腺 D. 心肌和平滑肌
E. 肾和肾上腺
- ★3. 机体活动所需要的能量直接来源于
A. 糖 B. 脂肪 C. 蛋白质
D. 三磷酸腺苷 E. 磷酸肌酸
- ★4. 主要依靠糖的无氧酵解供能的是
A. 红细胞 B. 脑 C. 骨骼肌
D. 平滑肌 E. 脂肪组织
5. 糖尿病患者的呼吸商接近于
A. 0.6 B. 0.7 C. 0.8
D. 0.85 E. 1.0
- ★6. 人在长期饥饿情况下,其呼吸商接近于
A. 0.6 B. 0.7 C. 0.8
D. 0.85 E. 1.0
- ★7. 人在摄取混合食物时,其呼吸商通常为
A. 0.6 B. 0.7 C. 0.8
D. 0.85 E. 1.0
- ★8. 应用间接测热法测定能量代谢时,需测定受试者的
A. 耗氧量和 CO₂ 产生量
B. 食物的热价和氧热价
C. 食物的热价和呼吸商
D. 食物的氧热价和非蛋白呼吸商
E. 食物中三大营养物质的比例
- ★9. 临床上常用简便的能量代谢测定法,通常只测定
A. 食物的营养学热价
B. 食物的氧热价
C. 非蛋白呼吸商
D. 单位时间内耗氧量
E. 单位时间内 CO₂ 产生量
- ★10. 下列哪项对能量代谢影响最为显著?
A. 环境温度增高 B. 环境温度降低
C. 进食活动 D. 肌肉活动
E. 精神活动
- ★11. 在体内,主要用于供能的营养物质是
A. 糖与脂肪 B. 糖与蛋白质
C. 脂肪与蛋白质 D. 脂肪与核酸
E. 糖、脂肪与蛋白质
- ★12. 特殊动力效应最为显著的食物是
A. 糖类 B. 甘油三酯
C. 胆固醇 D. 蛋白质
E. 混合性食物
- ★13. 临床上测定基础代谢率,主要用以判断下列哪种组织器官的功能状态?
A. 甲状腺 B. 肾上腺 C. 脑
D. 心 E. 肝
- ★14. 可引起基础代谢率升高的是
A. 甲状腺功能亢进 B. 病理性饥饿
C. 阿狄森病 D. 肾病综合征
E. 垂体性肥胖症

- ★15. 下列内脏器官中, 温度最高的是
 A. 肝 B. 胰腺 C. 肾
 D. 十二指肠 E. 直肠
16. 在测定基础代谢率的注意事项中, 错误的是
 A. 于清晨、卧床、醒来之前进行
 B. 无精神紧张
 C. 无肌肉活动
 D. 测定前至少禁食 12 h
 E. 室温保持在 20~25℃
17. 成年女子的体温平均比男子的体温高约
 A. 0.2℃ B. 0.3℃ C. 0.4℃
 D. 0.5℃ E. 0.6℃
18. 通常认为, 控制生物节律的主要中枢结构是
 A. 视上核 B. 视交叉上核
 C. 视前核 D. 下丘脑前核
 E. 灰白结节
- ★19. 调节人体产热活动最重要的体液因素是
 A. 去甲肾上腺素 B. 肾上腺素
 C. 甲状腺激素 D. 甲状旁腺激素
 E. 生长素
20. 下列哪种情况下, 呼吸商会降低
 A. 机体将糖转化为脂肪
 B. 机体能源主要是糖类时
 C. 肌肉剧烈活动时
 D. 肺过度通气时
 E. 代谢性碱中毒
- ★21. 人体在劳动状态下的主要产热器官是
 A. 脑组织 B. 心 C. 肝
 D. 骨骼肌 E. 皮肤
- ★22. 不能发生战栗产热的是
 A. 新生儿 B. 儿童 C. 青壮年
 D. 妇女 E. 老人
- ★23. 室温在 30℃ 以下时, 人体 24 h 的不感蒸发量约为
 A. 400 ml B. 600 ml C. 800 ml
 D. 1 000 ml E. 1 200 ml
- ★24. 机体的所有组织中, 代谢产热功能最强的是
 A. 褐色脂肪组织 B. 脑
 C. 骨骼肌 D. 腺体 E. 心肌
- ★25. 体内可促进温热性发汗的内源性物质是
 A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素
 C. 5-羟色胺 D. 腺苷 E. 多巴胺
- ★26. 可抑制汗腺分泌的药物是
 A. 阿托品 B. 苯妥英钠
 C. 六烃季铵 D. 十烃季铵
 E. 纳洛酮
- ★27. 循环系统对体温的调节主要通过改变下列哪一因素而实现?
 A. 皮肤血流量 B. 血液温度
 C. 心输出量 D. 血流速度
 E. 逆流交换效率
- ★28. 体温调节中枢内具有整合功能的部位是
 A. 脊髓灰质侧角 B. 脑干网状结构
 C. 中脑中央灰质
 D. 视前区-下丘脑前部
 E. 下丘脑后部
29. 可调节汗腺导管对 Na^+ 重吸收的是
 A. 醛固酮 B. 抗利尿激素
 C. 血管活性肠肽 D. 心房钠利尿素
 E. 甲状旁腺激素
- 【A₂型题】**
1. 人体在禁食 12 小时后于清晨, 清醒, 静卧 0.5 小时及室温 20-25℃ 条件下, 测量到的 1 小时产热量称为
 A. 基础代谢 B. 基础代谢率
 C. 新陈代谢 D. 能量代谢
 E. 能量代谢率
- 【B 型题】**
- A. ATP B. ADP C. cAMP
 D. cGMP E. CP
1. 体内重要的储能并可直接供能的物质是
 2. 体内重要的储能但不能直接供能的物质是
 A. 蛋白质 B. 脂肪 C. 肝糖原
 D. 肌糖原 E. 血糖
3. 体内储存量最多的能量物质是
 4. 一般不作为能量物质的是
 A. 蛋白质 B. 甘油三酯
 C. 葡萄糖 D. 胆固醇 E. 戊糖
5. 热价最高的营养物质是
 6. 呼吸商值最大的营养物质是
 A. 身高 B. 体重 C. 体表面

- 积 D. 心输出量 E. 年龄
7. 与基础代谢率呈正比的是
 8. 与基础代谢率几乎呈反比的是
A. 口腔 B. 鼓膜 C. 食管
D. 腋窝 E. 直肠
 9. 在以上哪一部位测得的温度可反映下丘脑的温度?
 10. 在以上哪一部位测得的温度与右心的温度大致相等?
 11. 在以上各部位所测得的体温, 最高的是
 12. 在以上各部位所测得的体温, 最低的是
A. 骨骼肌 B. 肝 C. 胰腺
D. 脾 E. 皮肤
 13. 人体代谢最旺盛的组织器官是
 14. 人体的主要散热部位是
 15. 具有巨大产热潜力的组织器官是
 16. 机体在安静状态下的主要产热组织器官是
A. 皮质醇 B. 醛固酮
C. 甲状腺激素 D. 乙酰胆碱
E. 去甲肾上腺素
 17. 可刺激机体产热活动增强, 起效慢但持续时间较长的是
 18. 可刺激机体产热活动增强, 起效快但持续时间较短的是
A. 辐射 B. 传导 C. 对流
D. 蒸发 E. 传导+对流
 19. 当环境温度高于皮肤温度时, 机体主要的散热方式是
 20. 当环境温度低于皮肤温度时, 机体主要的散热方式是
A. 呕吐 B. 腹泻 C. 尿多
D. 发汗 E. 不显汗
 21. 临床上给病人补液时, 易被遗漏计入的体液丢失部分是
A. 交感胆碱能纤维
B. 副交感胆碱能纤维
C. 交感肾上腺素能纤维
D. 副交感肽能纤维
E. 多巴胺能纤维
 22. 支配全身皮肤大多数小汗腺的神经纤维是
 23. 支配手掌、足跖及前额等处小汗腺的神经纤维是

(二)多项选择题

- ★1. 基础代谢测定时, 必须控制的条件是
A. 清晨、清醒 B. 静卧
C. 进食清淡食物 D. 室温
18°C~25°C E. 安静状态
- ★2. 提高能量代谢的激素有
A. 孕激素 B. 肾上腺素
C. 甲状腺激素 D. 雄激素
E. 糖皮质激素
- ★3. 除基础代谢率外, 与体表面积有一定比例关系的项目还有
A. 肺活量 B. 心输出量
C. 主动脉横断面积 D. 气管横断面积
E. 肾小球滤过率
4. 参与体温调节的中枢递质有
A. 谷氨酸 B. 肾上腺素
C. 甘氨酸 D. 5-羟色胺
E. 去甲肾上腺素
- ★5. 自主性体温调节包括
A. 改变皮肤血流量 B. 发汗
C. 寒战 D. 蜷曲身体
E. 甲状腺激素分泌增多
- ★6. 下列哪些属于机体在寒冷环境中对体温的调节
A. 交感神经紧张性增高
B. 皮肤血管收缩, 散热量减少
C. 出现寒战
D. 提高基础代谢率, 增加产热量
E. 甲状腺激素分泌量下降

(三) 名词解释

- ★1. energy metabolism
- ★2. respiratory quotient
3. non-protein respiratory quotient
- ★4. basal metabolic rate
- ★5. thermal equivalent of oxygen

问答题

- ★1. 简述影响能量代谢的因素。
2. 简述体内能量的来源与去路。

本章经典试题参考答案

一、单项选择题

【A₁型题】

1.C 2.A 3.D 4.A 5.B 6.C 7.D..
8.A 9.D 10.D 11.A 12.D 13.A
14.A 15.A 16.A 17.B 18.B 19.C
20.E 21.D 22.A 23.D 24.A 25.A
26.A 27.A 28.D 29.A

【A₂型题】

1.B

【B型题】

1.A 2.E 3.B 4.A 5.B 6.C 7.C..
8.E 9.B 10.C 11.E 12.D 13.B
14.E 15.A 16.B 17.C 18.E 19.D
20.A 21.E 22.A 23.C

二、多项选择题

1. ABDE 2. ABCDE 3. ABCDE 4. DE
5. ABCE 6. ABCD

三、名词解释

1. energy metabolism

能量代谢: 物质代谢过程中能量的释放、转移、贮存与利用。

2. respiratory quotient

呼吸商: 营养物质氧化时一定时间内 CO₂ 的产生量与耗 O₂ 量的比值。

3. non- protein respiratory quotient

非蛋白呼吸商: 脂肪和糖氧化时一定时间内的 CO₂ 产生量与耗 O₂ 量的比值。

4. basal metabolic rate

基础代谢率: 在基础状态下(清晨、清醒、静卧, 空腹, 精神安宁, 环境温度 20~25℃)的能量代谢率。

5. thermal equivalent of oxygen

食物的氧热价: 营养物质氧化时每消耗一升氧所产生的热量。

四、问答题:

1. 答: 影响能量代谢的因素有:

(1)肌肉活动: 是影响能量代谢最重要的因素, 与能量代谢呈正相关。

(2)环境温度: 机体在 20℃~30℃的环境中能量代谢最稳定。温度低于 20℃或高于 30℃, 能量代谢均增强。

(3)食物的特殊动力作用: 进食可以使机体产生“额外”的能量消耗, 尤以蛋白质刺激产热的作用最强, 额外产热可达 30%。

(4)精神活动: 精神紧张时能量代谢加强。

2. 答: 体内能量的来源与去路是:

①机体活动过程中所需能量来源于食物中的糖、蛋白质和脂肪, 其中糖是最主要的供能物质。②糖、蛋白质和脂肪在体内氧化代谢过程中释放出的能量 50% 以上转化成热能, 以维持体温。其余部分转变成含有高能磷酸键的三磷酸腺苷(ATP)。ATP 既是重要的贮能形式, 又能直接给组织细胞供能。此外, 磷酸肌酸也含有高能磷酸键, 能与 ATP 之间进行能量转换。③在机体未对外做功的情况下, 各种能量如化学能、机械能等最终都转化成热能。因此, 常通过测定热能反映能量代谢率

第八章 尿的生成和排出

一、单项选择题

【A₁型题】

★ 1. The most important excretive organ is

A. lung B. kidney C. skin

D. 胃肠道 E. 乳腺

★ 2. 下列各项中, 能使肾小球有效滤过压降低的是

A. 血浆晶体渗透压升高
B. 血浆胶体渗透压升高
C. 肾小囊内静水压降低
D. 肾小球毛细血管血压升高
E. 肾小囊内胶体渗透压升高

★ 3. 导致肾小球滤过率改变的因素是

A. 血压在 180-80mmHg 之间变动
B. 副交感神经兴奋
C. 血糖浓度升高
D. 血浆晶体渗透压升高
E. 血浆胶体渗透压升高

4. 皮质肾单位的主要功能是

A. 超滤液的形成和重吸收
B. 尿液的浓缩和稀释
C. 血量和血压的维持
D. 酸碱平衡的调节
E. 药物和毒物的排泄

★ 5. 给家兔静脉注射 25% 葡萄糖 10 ml 后尿量增加, 其原因是

A. 抗利尿激素分泌减少
B. 肾小球滤过率增加

- C. 肾血浆晶体渗透压增高
D. 肾小管液溶质浓度增高
E. 肾血流量增多
- ★6. 正常情况下, 近端小管的重吸收率
- A. 不随重吸收物质的不同而异
B. 不受肾小球滤过率的影响
C. 随肾小球滤过率增加而增加
D. 随肾小球滤过率增加而减少
E. 受抗利尿激素和醛固酮的调节
- ★7. 肾小球滤过分数是指
- A. 肾小球滤过率和体表面积的比值
B. 肾小球滤过率和肾血浆流量的比值
C. 肾血浆流量和体表面积的比值
D. 肾小球滤过率和肾血流量的比值
E. 肾血流量和体表面积的比值
- ★8. 与肾小球滤过无关的因素是
- A. 血浆晶体渗透压
B. 血浆胶体渗透压
C. 肾血流量
D. 滤过膜的面积
E. 滤过膜的通透性
- ★9. 肾小管超滤液中葡萄糖全部被重吸收的部位是
- A. 近端小管 B. 髓袢降支
C. 髓袢升支 D. 远端小管
E. 集合管
10. 肾血流量的绝大部分供应
- A. 肾被膜 B. 肾皮质层
C. 肾外髓部 D. 肾内髓部 E. 肾盂
11. 下列关于近端小管重吸收的叙述, 正确的是
- A. Na^+ 为主动或被动重吸收
B. Cl^- 为主动重吸收
C. K^+ 为被动重吸收
D. HCO_3^- 为主动重吸收
E. 水为主动或被动重吸收
- ★12. 近端小管重吸收的特点是
- A. 重吸收的物质种类少
B. 各种物质重吸收的量少
C. 小管上皮腔面膜两侧电位差大
D. 受神经和体液因素调节
E. 小管液与上皮细胞内液保持等渗
- ★13. 下列哪种物质的肾清除率能准确代表肾小球滤过率?
- A. 肌酐 B. 酚红 C. 葡萄糖
D. 对氨基马尿酸 E. 菊粉
14. 下列关于 Cl^- 在近端小管重吸收的描述, 正确的是
- A. 主要发生在近端小管
B. 与 HCO_3^- 重吸收竞争转运体
C. 主要通过细胞旁路重吸收
D. 顺浓度和电位梯度而重吸收
E. 优先于 HCO_3^- 的重吸收
- ★15. 下列关于 HCO_3^- 在近端小管重吸收的描述, 正确的是
- A. 重吸收率约为 67%
B. 以 HCO_3^- 的形式重吸收
C. 与小管分泌 H^+ 相耦联
D. 滞后于 Cl^- 的重吸收
E. 与 Na^+ 的重吸收无关
- ★16. 下列关于肾小管泌 H^+ 的描述, 正确的是
- A. 仅发生于近端小管
B. 碳酸酐酶活性受抑时泌 H^+ 增加
C. 肾小管泌 NH_3 有碍于泌 H^+
D. 分泌 1 H^+ 必有 1 K^+ 被重吸收
E. 分泌 H^+ 必有 Na^+ 和 HCO_3^- 被重吸收
17. 某被试者 1h 尿量为 60 ml, 对氨基马尿酸的血浆浓度为 0.02 mg/ml, 尿中浓度为 12.6 mg/ml, 其肾有效血浆流量应为
- A. 31.1 ml/min B. 125 ml/min
C. 378 ml/min D. 630 ml/min
E. 756 ml/min
- ★18. 剧烈运动时尿量减少的主要原因是
- A. 肾小囊内压升高
B. 抗利尿激素分泌增多
C. 肾小动脉收缩, 肾血流量减少
D. 醛固酮分泌增多
E. 肾小球滤过膜面积减小
- ★19. 近端小管对 Na^+ 的重吸收量经常是 Na^+ 滤过量的
- A. 55%~65% B. 65%~70%
C. 75%~80% D. 85%~90%
E. 95%~99%
20. 在近端小管后半段, 部分 Na^+ 通过细胞

旁路而重吸收的动力主要来自

- A. 小管液静水压高于管周液静水压
- B. 小管液 Na^+ 浓度高于管周液 Na^+ 浓度
- C. 管腔内带正电, 管腔外带负电
- D. 管周液胶体渗透压高于小管液胶体渗透压
- E. 管周液晶体渗透压低于小管液晶体渗透压

★21. 下列哪一种情况会使尿 Na^+ 排出增加?

- A. 渗透性利尿
- B. 急性代谢性碱中毒
- C. 高醛固酮血症
- D. 小管液流速降低
- E. 水利尿

★22. 髓袢升支粗段对 NaCl 的继发性主动转运可造成

- A. 髓质渗透浓度由内向外逐渐升高
- B. 内髓质间质渗透压梯度
- C. 外髓质间质渗透压梯度
- D. 远端小管始段小管液高渗
- E. 集合管内尿素稀释

★23. 腰骶部脊髓受损时, 排尿功能障碍表现为

- A. 尿失禁
- B. 尿频
- C. 尿潴留
- D. 多尿
- E. 尿痛

24. 皮质肾单位的结构特点之一是

- A. 分布于内皮层
- B. 入球小动脉口径比出球小动脉粗
- C. 髓袢很长
- D. 含肾素颗粒较少
- E. 肾小球体积较大

★25. 建立肾内髓部渗透压梯度的主要溶质是

- A. 磷酸盐和 NaCl
- B. KCl 和尿素
- C. 尿素和葡萄糖
- D. NaCl 和 KCl
- E. 尿素和 NaCl

★26. 肾维持机体水平衡的功能主要通过下列哪一过程的调节而实现?

- A. 肾小球的滤过量
- B. 近端小管对水的重吸收量
- C. 髓袢降支对水的重吸收量
- D. 远端小管和集合管对水的重吸收量
- E. 肾小管的分泌功能

★27. 主要调节远端小管和集合管水重吸收

的内源性物质是

- A. 醛固酮
- B. 肾上腺素
- C. 抗利尿激素
- D. 血管紧张素 II
- E. 糖皮质激素

28. 对水分容易通透而对 Na^+ 不容易通透的肾小管是

- A. 近端小管
- B. 髓袢降支细段
- C. 髓袢升支细段
- D. 髓袢升支粗段
- E. 远端小管和集合管

★29. 下列哪种生理活动改变能使抗利尿激素分泌增多?

- A. 循环血量增加
- B. 血浆晶体渗透压增高
- C. 血浆胶体渗透压增高
- D. 心房钠尿肽分泌增多
- E. 下丘脑调节肽释放增多

★30. 下列哪种情况可使抗利尿激素分泌减少?

- A. 大量出汗
- B. 大量失血
- C. 大量饮清水
- D. 疼痛、焦虑或手术应激
- E. 脑室内注射高渗盐水

31. 下列各种肾小管或集合管中, 尿素最容易通透的是

- A. 髓袢降支细段
- B. 髓袢升支粗段
- C. 远端小管
- D. 集合管皮质部
- E. 集合管内髓部

★32. 下列哪种激素可直接促进远端小管和集合管对 Na^+ 和 Cl^- 的重吸收?

- A. 血管紧张素 II
- B. 血管升压素
- C. 心房钠尿肽
- D. 醛固酮
- E. 肾上腺素

★33. 肾小球滤过率是指

- A. 每分钟每侧肾脏生成的尿量
- B. 每分钟两侧肾脏生成的超滤液量
- C. 每分钟每侧肾脏生成的超滤液量
- D. 每分钟两侧肾脏生成的尿量
- E. 每分钟两侧肾脏的血浆流量

★34. 正常成年人的肾小球滤过率约为

- A. 100 ml/min
- B. 125 ml/min
- C. 250 ml/min
- D. 1 L/min
- E. 180 L/min

★35. 肾髓质渗透压梯度的维持依靠

- A. 弓形动脉
- B. 小叶间动脉

- C. 管周毛细血管网
D. 直小血管 E. 弓形静脉
- ★36. 饮大量清水后尿量增多的主要原因是
A. 肾血流量增加
B. 醛固酮分泌减少
C. 抗利尿激素分泌减少
D. 血浆胶体渗透压降低
E. 肾小球滤过率增加
- ★37. 大量出汗时尿量减少的主要原因是
A. 血容量减少, 导致肾小球滤过减少
B. 动脉血压降低, 引起抗利尿激素分泌增加
C. 交感神经兴奋, 引起抗利尿激素分泌增加
D. 血浆晶体渗透压升高, 引起抗利尿激素分泌增加
E. 血浆胶体渗透压升高, 导致肾小球滤过减少
- ★38. 建立起肾外髓部渗透压梯度的物质基础是
A. NaCl B. 尿素
C. NaCl 和尿素 D. KCl E. 肌酐
- ★39. 远端小管和集合管所分泌的 NH_3 主要来自
A. 精氨酸 B. 谷氨酰胺
C. 丙氨酸 D. 甘氨酸 E. 亮氨酸
- ★40. 小管液中水的等渗性重吸收发生于
A. 近端小管 B. 髓袢降支细段
C. 髓袢升支细段 D. 髓袢升支粗段
E. 远端小管和集合管
- ★41. 下列哪一种情况可引起抗利尿激素分泌增加?
A. 静脉注射 1L 高张 NaCl 溶液
B. 静脉注射 1L 等渗尿素溶液
C. 静脉注射 1L 5% 葡萄糖溶液
D. 增加细胞外液量
E. 升高动脉血压
- ★42. 下列哪一种情况下肾血流量最多?
A. 卧位时 B. 立位时
C. 环境温度升高时
D. 剧烈运动时 E. 应激时
- ★43. 毁损下丘脑视上核和室旁核, 将引起
A. 尿量增加, 尿液高度稀释
B. 尿量增加, 尿液高度浓缩
C. 尿量减少, 尿液高度稀释
D. 尿量减少, 尿液高度浓缩
E. 尿量不变, 尿液高度稀释
- ★44. 在病理情况下出现蛋白尿的原因是
A. 肾小球滤过率增加
B. 滤过膜上带负电荷的糖蛋白减少
C. 血浆蛋白含量增多
D. 肾小管重吸收蛋白质减少
E. 肾血流量增加
- ★45. 切除肾上腺皮质的狗, 其
A. 血容量增加, 尿钠增多, 血钾升高
B. 血容量减少, 尿钠增多, 血钾升高
C. 血容量减少, 尿钠减少, 血钾降低
D. 血容量增加, 尿钠增多, 血钾降低
E. 血容量、尿钠和血钾均不变
- ★46. 动脉血压在 80~180 mmHg 范围内变动时, 肾血流量可保持相对稳定, 这是由于下列哪一种调节的结果?
A. 球-管平衡
B. 副交感神经系统调节
C. 交感-肾上腺髓质系统调节
D. 肾素-血管紧张素系统调节
E. 自身调节
- ★47. 如果近端小管的重吸收率降低, 则
A. 肾血流量增加
B. 囊内压下降
C. 肾小管内压下降
D. 肾小球滤过率减小
E. 管周毛细血管血压升高
- ★48. 可使醛固酮分泌减少的因素是
A. 循环血量减少 B. 血 K^+ 浓度下降
C. 血 Na^+ 浓度下降
D. 腺垂体分泌 ACTH 减少
E. 血管紧张素 III 血浓度升高
49. 肾清除率最低的物质是
A. 菊粉 B. 葡萄糖 C. 碘锐特
D. 肌酐 E. 尿素
- ★50. 醛固酮作用于肾的
A. 近端小管上皮细胞
B. 入球小动脉肌上皮样细胞
C. 远端小管致密斑细胞
D. 远端小管和集合管主细胞
E. 远端小管和集合管闰细胞
- ★51. 下列各项中, 能直接促进醛固酮合成

与分泌的是

- A. 血 Na^+ 浓度升高 B. 血管紧张素 II
- C. 血 K^+ 浓度降低
- D. 肾素 E. ACTH

52. 具有分泌肾素功能的结构是

- A. 致密斑 B. 系膜细胞
- C. 间质细胞 D. 颗粒细胞
- E. 近髓肾单位

★53. 近髓肾单位的主要功能是

- A. 分泌肾素 B. 分泌醛固酮
- C. 分泌抗利尿激素
- D. 排泄 Na^+ 和 Cl^-
- E. 浓缩与稀释尿液

★54. 肾小球毛细血管血压较高, 主要适应于

- A. 肾小球耗氧量较大
- B. 肾小球滤过作用
- C. 肾脏的代谢需要
- D. 致密斑的代谢需要
- E. 球管平衡的需要

★55. 肾小管周围毛细血管血压较低, 主要适应于

- A. 肾小管耗氧量低
- B. 肾小球滤过作用
- C. 肾小管周围组织耗氧量低
- D. 肾小管分泌功能
- E. 肾小管重吸收功能

★56. 肾小球的滤过作用一般只发生在入球端毛细血管段的主要原因是

- A. 出球端毛细血管血压过低
- B. 囊内压逐渐升高
- C. 毛细血管内晶体渗透压逐渐升高
- D. 肾小囊内胶体渗透压逐渐降低
- E. 毛细血管内胶体渗透压逐渐升高

57. 可主动重吸收 Cl^- 的部位是

- A. 远端小管 B. 近端小管
- C. 髓袢降支粗段 D. 髓袢降支细段
- E. 髓袢升支粗段

★58. 血浆清除率是指肾脏在单位时间内

- A. 将血浆中某物质完全清除出去的血浆毫升数
- B. 将血浆中某物质完全清除出去的速率
- C. 将血浆中某物质完全清除出去的容

量

D. 将血浆中某物质完全清除出去的能力

E. 将肾小球滤出的某物质完全清除出去的能力

★59. 终尿中的 K^+ 主要是由

- A. 肾小球滤过 B. 近端小管分泌
- C. 髓袢降支分泌 D. 髓袢升支分泌
- E. 远端小管和集合管分泌

60. 小管液在通过下列哪一部分后便形成终尿?

- A. 近端小管 B. 髓袢 C. 远端小管
- D. 集合管 E. 输尿管

★61. 下列哪种情况下产生渗透性利尿?

- A. 饮大量清水 B. 静脉注射生理盐水
- C. 饮大量生理盐水 D. 静脉注射甘露醇
- E. 静脉注射速尿

★62. 肾素-血管紧张素系统激活时

- A. 醛固酮分泌减少
- B. 抗利尿激素分泌减少
- C. 肾上腺素分泌减少
- D. 肾排 NaCl 量减少
- E. 小动脉口径增大

★63. 肾小球毛细血管的滤过平衡现象发生在

- A. 肾小球滤过率不变时
- B. 滤过系数不变时
- C. 滤过系数等于零时
- D. 有效滤过压等于零时
- E. 有效滤过压大于零时

64. 下列关于滤过膜通透性的叙述, 正确的是

- A. 带负电荷的物质不能通过滤过膜
- B. 带正电荷的物质能够通过滤过膜
- C. 肾小囊脏层的滤过裂隙膜是主要滤过屏障
- D. 基膜是滤过的最后一道屏障
- E. 不同物质滤过能力与其分子大小及所带电荷有关

★65. 交感神经紧张时, 尿量减少的主要原因是

- A. 肾小球毛细血管血压下降
- B. 肾小球滤过面积减少
- C. 滤过膜通透性降低

- D. 血浆胶体渗透压升高
- E. 囊内压升高

66. 下列关于肾髓质渗透压梯度的叙述, 错误的是

- A. 越靠近肾内髓部, 渗透压越高
- B. 髓袢底部, 小管内外均为高渗
- C. 髓袢越长, 浓缩能力越强
- D. 肾皮质越厚, 浓缩能力越强**
- E. 越接近乳头部, 髓袢降支中溶质浓度越高

67. 有利于尿液浓缩的因素是

- A. 肾髓质纤维化
- B. 利尿酸
- C. 甘露醇
- D. 抗利尿激素减少
- E. 高蛋白饮食**

★68. 酸中毒常伴有高血钾是由于

- A. H^+ - Na^+ 交换增加**
- B. H^+ - K^+ 交换减弱
- C. K^+ - Na^+ 交换增强
- D. 细胞破坏, 释放 K^+
- E. 肾小管重吸收 K^+ 减弱

69. 哪种情况能引起代谢性碱中毒

- A. 高血钾
- B. 低血钾**
- C. 高血钠
- D. 低血钠
- E. HCO_3^- 丢失

★70. 可调节维持体内水平衡的部位是

- A. 肾小球滤过量
- B. 近端小管重吸收水量
- C. 近端小管和远端小管的重吸收水量
- D. 远端小管和集合管的重吸收水量**
- E. 髓袢降支细段和升支细段的重吸收水量

【A₂型题】

1. 已知菊粉可经肾小球自由滤过, 但不被肾小管重吸收和分泌。给某人静脉注射菊粉后, 肾脏每分钟可将 125ml 血浆中的菊粉完全清除, 该值等于

- A. 肾小球滤过率**
- B. 肾血流量
- C. 肾血浆流量
- D. 肾小管分泌率
- E. 肾小管重吸收率

2. 某一患者因遭遇车祸, 发生骶段脊神经后根损伤, 分析其排尿可能发生什么改变?

- A. 尿潴留
- B. 尿失禁
- C. 尿频
- D. 尿急
- E. 溢流性尿失禁**

【B型题】

- A. 近端小管
- B. 髓袢降支细段
- C. 髓袢升支细段
- D. 髓袢升支粗段
- E. 远端小管和集合管

1. 小管液重吸收率与肾小球滤过率具有等比关系的部位是

2. 肾小管液中 $NaCl$ 被显著浓缩的部位是

3. 肾小管液中 $NaCl$ 被显著稀释的部位是

4. 肾小管液中 Cl^- 被继发性主动重吸收的部位是

5. Na^+ 、 K^+ 转运量不多但可被调节的部位是

6. 对水不通透而对 $NaCl$ 和尿素可通透的部位是

7. 上皮细胞管周膜上存在 V_2 受体的部位是

- A. 50 mmol/L
- B. 100 mmol/L
- C. 300 mmol/L
- D. 600 mmol/L
- E. 1200 mmol/L

8. 正常人在严重缺水时, 尿的渗透压可达

9. 大量饮水时尿的渗透压可达

10. 肾内髓部的渗透压约为

- A. 等于零
- B. 小于肾小球滤过率
- C. 等于肾小球滤过率
- D. 大于肾小球滤过率
- E. 等于肾血浆流量

11. 某物质被肾小球自由滤过后, 部分被肾小管重吸收, 其血浆清除率

12. 某物质被肾小球自由滤过后, 部分被肾小管分泌, 其血浆清除率

13. 某物质被肾小球自由滤过后, 既不被肾小管重吸收, 也不被肾小管分泌, 其血浆清除率

14. 某物质在肾动脉中有一定浓度, 而在肾静脉中浓度为零, 其血浆清除率

15. 某物质被肾小球自由滤过后, 又全部被肾小管重吸收, 其血浆清除率

- A. 入球小动脉的牵张感受器
- B. 致密斑化学感受器
- C. 心房和腔静脉的容量感受器
- D. 颈动脉窦压力感受器
- E. 下丘脑前部室周器的渗透压感受器

16. 循环血量增多时抗利尿激素释放减少, 引起该效应的感受器是

17. 血浆晶体渗透压下降时抗利尿激素释放减少, 引起该效应的感受器是
18. 动脉血压下降时抗利尿激素释放增多, 引起该效应的感受器是
 - A. 膀胱外括约肌收缩
 - B. 膀胱外括约肌松弛
 - C. 膀胱逼尿肌收缩, 内括约肌舒张
 - D. 膀胱逼尿肌收缩, 内括约肌收缩
 - E. 膀胱逼尿肌松弛, 内括约肌收缩
19. 阴部神经兴奋时
20. 腹下神经兴奋时
21. 盆神经兴奋时
 - A. 颗粒细胞
 - B. 入球小动脉感受器
 - C. 致密斑
 - D. 近髓肾单位
 - E. 近端小管上皮细胞
22. 钠离子感受器是
23. 分泌肾素的细胞是
24. 尿浓缩稀释机制的重要结构是
25. 感受血容量与血压变化的是
 - A. 肾血流量减少
 - B. 水利尿
 - C. 渗透性利尿
 - D. 尿崩症
 - E. 囊内压升高
26. 大量饮清水导致尿量增加称为
27. 下丘脑视上核受损会导致
28. 输尿管结石引起的少尿是由于
29. 低血压休克的病人尿量减少的原因之一是

二、多项选择题

- ★1. 肾素
 - A. 由近端小管细胞分泌
 - B. 是激活血管紧张素系统的启动因子
 - C. 当入球小动脉血压降低时分泌增多
 - D. 当肾交感神经兴奋时释放减少
 - E. 当流经致密斑处 Na^+ 浓度升高时分泌增多
2. 能使尿量增加的生理或病理变化包括
 - A. 垂体损伤
 - B. 糖尿病
 - C. 交感神经兴奋
 - D. 出球小动脉阻力增加
 - E. 出球小动脉扩张
- ★3. 在尿液的浓缩与稀释过程中
 - A. 髓袢升支粗段对 Na^+ 和 Cl^- 的主动重吸收是髓质渗透梯度建立的主要动力
 - B. 尿素和 NaCl 是建立髓质梯度的主

要溶质

- C. 髓质渗透梯度的维持有赖于直小血管的逆流交换作用
- D. 当集合管通透性增高时, 尿液被稀释, 通透性降低时则被浓缩
- E. 蛋白质长期摄入不足患者, 肾浓缩尿能力降低
- ★4. 下列关于肾小管泌 NH_3 的描述, 正确的是

- A. NH_3 来源于谷氨酰胺脱氨作用
- B. NH_3 通过主动转运进入小管液
- C. 能促进肾小管排酸
- D. 能促进肾小管重吸收 NaHCO_3
- E. 是肾脏调节酸碱平衡的重要机制之一

- ★5. 下列关于排尿反射的描述, 正确的是
 - A. 适宜刺激是膀胱内压升高
 - B. 初级中枢位于延髓
 - C. 高级中枢位于脑干和大脑皮层
 - D. 尿液对尿道的刺激提供一负反馈机制
 - E. 骶段脊髓受损, 出现尿失禁
- ★6. 肾血流量的自身调节
 - A. 使肾血流量随正常血压的波动而波动
 - B. 使肾小球滤过率随血压的波动而波动
 - C. 可用肌源学说和管一球反馈加以解释
 - D. 意义在于维持正常的泌尿功能
 - E. 流经致密斑处 Na^+ 浓度降低, 可使肾血流量增加

- ★7. 关于肾血流量神经和体液调节的描述, 正确的是
 - A. 应急时肾血流量减少
 - B. 肾交感和副交感神经相互拮抗
 - C. 意义在于配合全身循环的调节
 - D. 对尿液的生成无调节作用
 - E. 在对尿液生成的调节中维持水、电解质和酸碱平衡
- ★8. 下列引起血管升压素分泌的因素是
 - A. 循环血量减少
 - B. 血浆晶体渗透压升高
 - C. 血浆胶体渗透压增高
 - D. 疼痛刺激
 - E. 弱冷刺激
- ★9. 使肾小球有效滤过压增高的因素有
 - A. 血浆胶体渗透压降低

- B. 血浆晶体渗透压升高
 - C. 肾小囊内压升高
 - D. 肾小球毛细血管血压升高
 - E. 生理浓度的 AngII 的作用
- ★10. 影响肾小球超滤液生成量的因素有
- A. 肾小球滤过膜的面积
 - B. 肾小球滤过膜的通透性
 - C. 有效滤过压
 - D. 肾血浆流量
 - E. 流经致密斑处 Na^+ 浓度的变化
- ★11. 下列关于抗利尿激素作用的描述, 正确的是
- A. 提高近端小管对水的通透性
 - B. 大剂量可使血管收缩、血压升高
 - C. 在尿的浓缩和稀释中起关键作用
 - D. 增加髓袢升支粗段对 NaCl 的重吸收
 - E. 增加内髓部集合管对尿素的通透性
- ★12. 肾的主要功能是
- A. 排泄体内大部分代谢终产物
 - B. 分泌生物活性物质
 - C. 调节细胞外液量和血液的渗透压
 - D. 保留体液中的重要电解质
 - E. 参与对动脉血压的长期调节
- ★13. 下列可使肾小球滤过率增加的是
- A. 快速输入生理盐水
 - B. 剧烈运动
 - C. 肾小管重吸收率增加
 - D. 大量出汗
 - E. 静脉输入白蛋白
- ★14. 球管平衡是指
- A. 肾小球滤过率增大, 近球小管重吸收钠和水增加
 - B. 肾小球滤过率减少, 近球小管重吸收钠和水减少
 - C. 肾小球滤过率增大, 近球小管重吸收减少
 - D. 近球小管重吸收减少, 肾小球滤过率减少
 - E. 近球小管重吸收增加, 肾小球滤过率增大
- ★15. 水利尿的机制是
- A. 血浆晶体渗透压降低
 - B. 血浆胶体渗透压降低
 - C. 醛固酮分泌减少
 - D. 抗利尿激素分泌减少
 - E. 全身血压升高
- ★16. 构成肾小球有效滤过压的因素有
- A. 肾小球毛细血管血压
 - B. 血浆胶体渗透压
 - C. 肾小囊内压
 - D. 肾小囊胶体渗透压
 - E. 血浆晶体渗透压
- ★17. 血容量减少可使
- A. 心肺感受器受到的刺激减弱
 - B. 迷走神经传入冲动减少
 - C. 对血管升压素释放的抑制作用减弱
 - D. 血管升压素释放增加
 - E. 醛固酮分泌增加
- ★18. 能增加尿量的方法有
- A. 静脉注射甘露醇
 - B. 静脉输入大量生理盐水
 - C. 抑制髓袢粗段对 Na^+ 重吸收
 - D. 静脉注射大量去甲肾上腺素
 - E. 一次饮用大量清水 1000ml
- ★19. 属于排泄途径的有
- A. 肾排出体内各种代谢终产物
 - B. 肺排出二氧化碳和少量水分
 - C. 皮肤排出水、氯化钠和少量尿素
 - D. 消化道排出食物消化后的残渣
 - E. 唾液腺排出少量重金属
- ★20. 下列情况, 肾血流量减少的是
- A. 缺氧
 - B. 剧烈肌肉运动
 - C. 中毒性休克
 - D. 环境温度升高
 - E. 交感神经兴奋
- ★21. 能引起肾素分泌增加的有关因素是
- A. 交感神经兴奋
 - B. 肾血流量减少
 - C. 肾上腺素和去甲肾上腺素的作用
 - D. 入球小动脉管壁的牵张作用加强
 - E. 流经致密斑的 Na^+ 增多、 Na^+ 感受器兴奋
- ★22. 导致肾小球有效滤过压增高的因素是
- A. 血浆胶体渗透压增高
 - B. 肾小球毛细血管血压升高
 - C. 肾血浆流量增加
 - D. 血浆晶体渗透压降低
 - E. 肾小囊内压降低
- ★23. 正常状态下, 下列哪些压力发生较大的变化

- A. 肾小球毛细血管血压
B. 肾小囊内压
C. 血浆胶体渗透压
D. 血浆晶体渗透压
E. 肾小球有效滤过压
- ★24. 近端小管能主动重吸收的物质是
A. Na^+ B. Cl^- C. 葡萄糖
D. 水 E. 氨基酸
25. 与 Na^+ 主动重吸收有关的物质有
A. 氨基酸 B. HCO_3^-
C. 葡萄糖 D. Cl^- E. 水
- ★26 下列肾小管分泌 H^+ 的论述中, 正确的是
A. 是细胞代谢的产物
B. 可与 Na^+ 进行 $\text{H}^+ - \text{Na}^+$ 交换
C. 可与 HCO_3^- 结合并生成碳酸
D. 与 NH_3 分泌关系密切
E. 与 K^+ 分泌关系密切
- 27 对肾小管重吸收功能产生影响的物质有
A. ADH B. 醛固酮 C. 心钠素
D. 甲状旁腺素 E. 1,25-二羟维生素 D_3
28. 可引起尿浓缩功能降低的因素是
A. 肾髓质纤维化
B. 髓袢升支粗段功能减退
C. 高蛋白饮食
D. 集合管功能障碍
E. 抗利尿激素分泌减少
- ★29. 参与排尿反射的神经
A. 迷走神经 B. 盆神经
C. 腹下神经 D. 阴部神经
E. 膈神经
- ★30. 在用家兔进行的:影响尿生成因素 实验中, 下列结果正确的是
A. 静脉注射生理盐水, 尿量增加
B. 静脉注射 20% 的葡萄糖, 尿量增加
C. 静脉注射 1:10000 的去甲肾上腺素尿量增加
D. 静脉注射乙酰胆碱, 尿量减少
E. 电刺激迷走神经外周端, 尿量减少

三、名词解释

- ★1. glomerular filtration rate
★2. filtration fraction
★3. water diuresis
4. glomerulotubular balance

- ★5. renal threshold for glucose
★6. osmotic diuresis

四、问答题

- ★1. 试述抗利尿激素的合成、释放、作用及其调节。
★2. 试述醛固酮的作用及其调节。
★3. 静脉输入大量 50% 葡萄糖后, 尿有何变化, 为什么?
4. 何谓血浆清除率? 其意义如何?
★5. 大失血造成低血压休克(平均动脉压为 50mmHg)的病人, 其尿量会发生什么变化? 为什么?
★6. 大量引清水后尿量会发生什么变化? 为什么?
★7. 大量出汗后尿量会发生什么变化? 为什么?
8. 肾小管对 H^+ 的分泌有何重要意义?

本章试题参考答案

一、单项选择题

【A₁型题】

- 1.B 2.B 3.E 4.A 5.D 6.C 7.B..
8.A 9.A 10.B 11.A 12.E 13.E
14.C 15.C 16.E 17.D 18.C 19.B
20.C 21.A 22.C 23.C 24.B 25.E
26.D 27.C 28.B 29.B 30.C 31.E
32.D 33.B 34.B 35.D 36.C 37.D
38.A 39.B 40.A 41.A 42.A 43.A
44.B 45.B 46.E 47.D 48.B 49.B
50.D 51.B 52.D 53.E 54.B
55.E 56.E 57.E 58.A 59.E
60.D 61.D 62.D 63.D 64.E
65.A 66.D 67.E 68.A 69.B
70.D

【A₂型题】

- 1.A 2.E

【B型题】

- 1.A 2.B 3.D 4.D 5.E 6.C 7.E..
8.E 9.A 10.E 11.B 12.D 13.C
14.E 15.A 16.C 17.E 18.D 19.A
20.E 21.C 22.C 23.A 24.D 25.B
26.B 27.D 28.E 29.A

二、多项选择题

- 1.BC 2.ABD 3.ABCE 4.ACD 5.AC

6.CDE 7.ACE 8.ABD 9.ADE
10.ABCDE 11.BCDE 12.ABCDE
13.AC 14.AB 15.AD 16.ABC
17.ABCDE 18.ABCE 19.ABCE
20.ABCDE 21.ABC 22.BE 23.CE
24.ACE 25.ABCDE 26.ABCDE 27.
ABCDE 28.ABDE 29.BCD 30.ABDE

三、名词解释

1. glomerular filtration rate

肾小球滤过率: 每分钟两侧肾脏生成的超滤液量。成年人正常为 125ml/min.

2. filtration fraction

滤过分数: 肾小球滤过率与每分钟肾血浆流量的比值。成年人正常约为 19%.

3. water diuresis

水利尿: 是指一次饮用大量清水后尿量增多的现象。

4. glomerulotubular balance

球管平衡: 不论肾小球滤过率是增是减, 近端小管的重吸收量始终占肾小球滤过量的 65%~70%, 这种现象称为球管平衡。

5. renal threshold for glucose

肾糖阈: 尿中刚好不出现葡萄糖时的最高血糖浓度。正常为 160~180mg%。

6. osmotic diuresis

渗透性利尿: 通过增加小管液中溶质的浓度, 升高小管液渗透压, 对抗肾小管对水的重吸收, 使得尿量增加的现象, 称为渗透性利尿。

四、问答题:

1. 答: (1)抗利尿激素由下丘脑的视上核和室旁核的神经元合成, 运输至神经垂体贮存释放。

(2)其作用主要是提高远曲小管和集合管对水的通透性, 促进水分的重吸收, 使得尿量减少。

(3)刺激抗利尿激素释放的主要因素是血浆晶体渗透压、循环血量和动脉血压的改变。①在下丘脑视上核附近存在渗透压的感受器, 可以感知血浆晶体渗透压的变化。当大量出汗、呕吐、腹泻等情况下, 水分大量丢失, 血浆晶体渗透压升高, 作用于其感受器, 抗利尿激素释放增多, 使得尿量减少。②循环血量增多时, 可以刺

激心房的容量感受器, 通过迷走神经反射性的抑制抗利尿激素的分泌。③动脉血压升高, 可以刺激颈动脉窦压力感受器, 反射性抑制抗利尿激素释放。

2. 答: 醛固酮是由肾上腺皮质球状带合成和释放的一种激素, 可以促进远曲小管和集合管对 Na^+ 的重吸收和 K^+ 的排出, 同时促进 Cl^- 和水的重吸收。其释放的调节机制主要有两条途径。

(1)肾素- 血管紧张素- 醛固酮系统:

肾脏球旁器可以合成和释放肾素, 肾素是一种酸性蛋白酶, 可分解血浆中血管紧张素原产生血管紧张素 I, 血管紧张素 I 为肺血管内皮转换酶分解产生血管紧张素 II, 血管紧张素 II 分解产生血管紧张素 III, 血管紧张素 II、III 可以刺激肾上腺皮质球状带释放醛固酮。因而醛固酮的分泌受到肾素的控制。肾素的分泌主要有三条途径: ①肾脏小动脉壁牵张感受器; ②致密斑感受器; ③肾交感神经。当循环血量减少时, 入球小动脉牵张感受器刺激减弱, 流经致密斑的小管液中 Na^+ 含量降低及肾交感神经的兴奋, 均可引起肾素释放。

(2)血 Na^+ 和血 K^+ 水平:

血 Na^+ 降低或血 K^+ 升高均可直接刺激肾上腺皮质球状带, 引起醛固酮分泌。对血 K^+ 变化更敏感。

3. 答: 静脉输入大量葡萄糖后, 血糖升高, 超过肾糖阈后, 多余的葡萄糖不能被近端小管重吸收, 因而小管液中溶质浓度增加。其余参见渗透性利尿。

4. 答: 血浆清除率是指肾脏在单位时间内能将多少毫升血浆中所含的某物质完全清除出去, 这个被完全清除了某物质的血浆的毫升数就是该物质的清除率(mL/min)。清除率数值大小反映肾脏在单位时间内从血浆中清除某种物质的能力。测定清除率的理论意义有 4 点: 评价不同个体肾脏对物质的清除能力, 测定肾小球滤过率, 测定肾血浆流量, 推测肾小管的功能。

5. 答: 大失血造成低血压休克可使尿量减少, 原因有以下几个方面:

①动脉血压降低至 50mmHg 时, 已经超过肾血流量的自身调节范围, 导致肾小球毛

细血管血压明显降低,有效滤过压降低。肾小球滤过率下降,尿量减少。②大失血造成循环血量减少,对左心房容量感受器刺激减弱,反射性地引起血管升压素释放增加,血管升压素促进远曲小管和集合管对水的重吸收,使尿量减少。③循环血量减少,启动肾素-血管紧张素-醛固酮系统,使醛固酮合成与分泌增加,起到保 Na^+ 、排 K^+ 和保水的作用,使尿量减少。④大失血可引起机体应急反应,交感神经兴奋,肾动脉收缩,肾血流量减少,肾小球滤过率下降,也是尿量减少的原因之一。

6.答:大量饮清水后尿量增加。如,正常人一次饮清水 1000ml 时,尿量半小时后开始增加,1 小时达峰值,2~3 小时后恢复正常,这种现象称为水利尿。大量饮清水后引起尿量增多的机制是:①大量饮清水,造成血浆晶体渗透压下降,对渗透压感受器刺激减弱,血管升压素释放减少,使远曲小管和集合管对水的通透性下降,重吸收减少,尿量增加,即水利尿;②血浆胶体渗透压降低,肾小球有效滤过压升高,肾小球滤过平衡点向出球小动脉端移动,肾小球滤过率增加,尿量增多;以前者作用显著。

7.答:大量出汗后尿量减少。因为汗液为低渗液体,大量出汗造成机体水分的丢失大于电解质的丢失,使血浆晶体渗透压升高,对渗透压感受器刺激增强,血管升压素释放增多,远曲小管和集合管对水的通透性增加,水重吸收增加,尿量减少。

8.答:肾小管分泌 H^+ 的生理意义有:肾小管上皮细胞每分泌一个 H^+ 入小管液,可从小管液中重吸收回一个 Na^+ 和 HCO_3^- 入血, Na^+ 和 HCO_3^- 再组成的 NaHCO_3 是体内重要的碱贮备。 H^+ 使小管液的 pH 值降低,有利于 NH_3 的分泌,进入小管液的 NH_3 与 H^+ 结合成 NH_4^+ 可与强酸盐如 NaCl 的负离子结合为铵盐(NH_4Cl)随尿排出。强酸盐所解离出来的 Na^+ 通过 H^+-Na^+ 交换,一方面再与 HCO_3^- 一起转运回血液,同时通过 H^+-Na^+ 交换又促进 H^+ 的分泌。因此, H^+ 的分泌起到了排酸保碱,维持机体酸碱平衡的作用。

第九章 感觉器官的功能

一、单项选择题

【A₁型题】

1. 下列关于感觉器官特性的描述,错误的是

- A. 对适宜刺激敏感
- B. 均有换能作用
- C. 多具有辅助结构
- D. 均有编码作用
- E. 均不易适应

2. 下列各项中,不属于特殊感觉器官的是

- A. 前庭 B. 嗅上皮 C. 眼
- D. 肌梭 E. 耳

3. 当某一恒定刺激持续作用于感受器时,其传入神经纤维的动作电位频率会逐渐下降的现象,称为感受器的

- A. 适应 B. 传导阻滞 C. 抑制
- D. 疲劳 E. 传导衰减

★4. 下列对感受器电位的描述,正确的是

- A. 大小与刺激强度无关
- B. 具有“全或无”的性质
- C. 以电紧张的形式扩布
- D. 呈不衰减性传导
- E. 不能总和

★5. 下列关于感受器适应的叙述,错误的是

- A. 刺激未变但传入冲动减少或消失
- B. 快适应感受器对刺激的变化十分灵敏
- C. 是所有感受器的一个功能特点
- D. 适应并非疲劳
- E. 慢适应感受器适用传递快速变化的信息

6. 下列感受器中,属于快适应感受器的是

- A. 环层小体
- B. 颈动脉窦压力感受器
- C. 关节囊感受器
- D. 肌梭 E. 颈动脉体化学感受器

★7. 眼的折光系统不包括

- A. 晶状体 B. 视网膜 C. 角膜
- D. 房水 E. 玻璃体

★8. 下列关于折光系统光学特征的叙述,错误的是

- A. 入射光线的折射主要发生在角膜
- B. 房水、晶状体和玻璃体的折光力均可

被调节

C. 6 m 以外物体发出的光线可认为是平行光线

D. 正常人眼在未调节时, 后主焦点的位置位于视网膜

E. 视网膜像在分辨能力限度以下时不被感知

★9. 正常人视力的限度为

A. 视网膜中央凹处一个视杆细胞的平均直径

B. 视网膜中央凹处一个视杆细胞的平均半径

C. 视网膜中央凹处一个视锥细胞的平均半径

D. 人所能看清楚的最小视网膜上像的大小

E. 人所能看清的物体的大小

★10. 下列关于正常人眼调节的叙述, 正确的是

A. 视远物时需调节才能清晰地成像于视网膜上

B. 晶状体变凸使物像后移而成像于视网膜上

C. 近点距离越近, 眼的调节能力越差

D. 人眼的调节主要靠双眼球会聚来实现

E. 眼视近物时晶状体形状的改变通过反射实现

11. 视网膜上的感光细胞为

A. 色素上皮细胞

B. 视锥和视杆细胞

C. 双极细胞

D. 神经节细胞 E. 无长突细胞

12. 下列关于眼调节的叙述, 错误的是

A. 正常人眼视近物时需调节才能清晰成像于视网膜

B. 晶状体弹性减弱时, 眼的调节能力降低

C. 主要靠改变晶状体的折光力来实现

D. 瞳孔缩小时增大球面像差和色像差

E. 双眼会聚也起重要作用

★13. 当用光照射正常人的左眼时

A. 左眼瞳孔缩小, 右眼瞳孔不变

B. 右眼瞳孔缩小, 左眼瞳孔不变

C. 左眼瞳孔缩小, 右眼瞳孔扩大

D. 两眼瞳孔都不变

E. 两眼瞳孔均缩小

★14. 当睫状肌收缩, 悬韧带松弛时, 晶状体的

A. 前表面曲率增加, 折光能力增强

B. 后表面曲率增加, 折光能力增强

C. 前表面曲率减小, 折光能力减弱

D. 后表面曲率减小, 折光能力减弱

E. 前表面曲率不变, 折光能力不变

★15. 瞳孔在弱光下散大, 而在强光下缩小, 称为

A. 明适应 B. 暗适应

C. 瞳孔对光反射

D. 瞳孔调节反射

E. 互感性对光反射

★16. 瞳孔对光反射的

A. 中枢位于枕叶皮质

B. 感受器是角膜

C. 效应器是睫状肌

D. 传出神经是动眼神经中的副交感纤维

E. 传入神经是三叉神经中的眼支

★17. 近视发生的原因是

A. 眼球前后径过长或折光系统折光能力过弱

B. 眼球前后径过短或折光系统折光能力过弱

C. 眼球前后径过长或折光系统折光能力过强

D. 眼球前后径过短或折光系统折光能力过强

E. 眼球前后径正常而视网膜感光细胞直径变大

★18. 视杆系统

A. 对光敏感度高, 有色觉, 分辨力弱

B. 对光敏感度高, 有色觉, 分辨力弱

C. 对光敏感度高, 无色觉, 分辨力弱

D. 对光敏感度高, 无色觉, 分辨力高

E. 对光敏感度高, 有色觉, 分辨力高

★19. 视锥系统

A. 在弱光下被激活, 有色觉, 分辨能力强

B. 在强光下被激活, 无色觉, 分辨能力强

- C. 在强光下被激活,有色觉,分辨能力强
D. 在强光下被激活,无色觉,分辨能力弱
E. 在弱光下被激活,有色觉,分辨能力弱
- ★20. 散光产生的主要原因是
A. 折光能力过弱
B. 眼球前后径过短
C. 角膜表面各方向曲率不等
D. 折光能力过强
E. 晶状体变混浊
- ★21. 下列哪种因素可引起青光眼?
A. 眼内压降低 B. 眼球变形
C. 房水流失 D. 房水排出受阻
E. 角膜曲度改变
- ★22. 瞳孔对光反射的中枢位于
A. 延髓 B. 中脑 C. 纹状体
D. 下丘脑 E. 大脑皮层
- ★23. 与正视眼相比较,远视眼的
A. 近点移远,看远物需调节,看近物不需调节
B. 近点移近,看远物需调节,看近物不需调节
C. 近点移远,看远物不需调节,看近物需调节
D. 近点移近,看远物不需调节,看近物需调节
E. 近点移远,看远物和近物均需调节
- ★24. 远视发生的原因是
A. 眼轴过长或折光系统折光能力过弱
B. 眼轴过长或折光系统折光能力过强
C. 眼轴过短或折光系统折光能力过弱
D. 眼轴过短或折光系统折光能力过强
E. 眼轴正常而视网膜感光细胞直径变小
- ★25. 夜盲症发生的原因是
A. 视紫红质过多
B. 视紫红质分解增强,合成减弱
C. 11-顺视黄醛过多
D. 视蛋白合成障碍
E. 长期维生素A摄入不足
- ★26. 在同一光照条件下,视野最大的是
A. 白色 B. 红色 C. 黄色
D. 绿色 E. 蓝色
- ★27. 在同一光照条件下,视野最小的是
A. 红色 B. 蓝色 C. 绿色
D. 白色 E. 黄色
- ★28. 下列关于正常视野的叙述,正确的是
A. 颞侧和上方视野较小
B. 鼻侧和上方视野较大
C. 颞侧和下方视野较大
D. 鼻侧和下方视野较小
E. 颞侧和上方视野较大
29. 视锥细胞与视杆细胞的不同在于
A. 外段 B. 内段 C. 终足
D. 胞体 E. 连接部
- ★30. 眼的折光系统包括
A. 角膜、房水、晶状体和视网膜
B. 角膜、房水、晶状体和玻璃体
C. 房水、晶状体、玻璃体和视网膜
D. 角膜、房水、玻璃体和视网膜
E. 角膜、瞳孔、房水和晶状体
- ★31. 临床上较为多见的色盲是
A. 红色盲 B. 绿色盲
C. 红色盲和绿色盲
D. 黄色盲和蓝色盲 E. 黄色盲
32. 下列有关色盲的叙述,正确的是
A. 全色盲较多,呈单色视觉
B. 部分色盲相对少见,为缺乏对某种颜色的辨别能力
C. 部分色盲中最多见的是蓝色盲
D. 部分色盲中最少见的是红色盲和绿色盲
E. 色盲绝大多数由遗传因素引起
- ★33. 下列关于远视的叙述,正确的是
A. 近点比正视眼近
B. 看远物时不需要调节
C. 眼球前后径过短
D. 可用柱面镜矫正
E. 折光系统的折光能力太强
34. 视紫红质的光化学反应中需要光照的是
A. 全反型视黄醛转变成全反型视黄醇
B. 全反型视黄醛转变成 11-顺视黄醛
C. 全反型视黄醇转变成 11-顺视黄醇
D. 视黄醛与视蛋白合成视紫红质
E. 视蛋白和视黄醛分离
- ★35. 下列关于近视的叙述,正确的是
A. 眼球前后径过短

- B. 近点大于正视眼
C. 平行光线聚焦于视网膜后
D. 可用凹透镜纠正
E. 眼的折光力过弱
- ★36. 人眼近点的远近主要决定于
A. 空气-角膜界面 B. 晶状体弹性
C. 角膜曲度 D. 瞳孔直径
E. 眼球前后径
37. 使平行光线聚集于视网膜前方的眼称为
A. 远视眼 B. 散光眼 C. 近视眼
D. 正视眼 E. 老花眼
38. 视觉通路中的第一级感觉神经元是
A. 神经节细胞 B. 水平细胞
C. 无长突细胞 D. 双极细胞
E. 视锥与视杆细胞
- ★39. 正常人耳能感受的振动频率范围为
A. 20~20000 Hz B. 200~20000Hz
C. 1000~20000Hz D. 2000~20000Hz
E. 10000~20000 Hz
- ★40. 听阈是指
A. 某一频率的声波刚能引起鼓膜疼痛的最小强度
B. 所有频率的声波刚能引起鼓膜疼痛的平均强度
C. 某一频率的声波刚能引起听觉的最小强度
D. 所有频率的声波刚能引起听觉的平均强度
E. 某一频率的声波刚能引起听觉的平均强度
- ★41. 最大可听阈是指
A. 能引起听觉的某一声频的最大强度
B. 能引起听觉的任何频率的最大强度
C. 能引起听觉的某一声频的最小强度
D. 能引起鼓膜破裂的某一声频的最小强度
E. 能引起听觉同时还会引起鼓膜疼痛的声音强度
42. 当耳蜗受到声音刺激时, 在耳蜗及附近结构记录到一种具有交流性质的电变化是
A. 耳蜗内电位 B. 内淋巴电位
C. 听神经动作电位
D. 微音器电位 E. 毛细胞内电位
43. 能引起耳蜗底部的基底膜产生最大振幅的是
A. 高强度声波 B. 低强度声波
C. 高频声波 D. 中频声波
E. 低频声波
44. 下列关于骨传导的叙述, 正确的是
A. 是指经过骨链的传导途径
B. 敏感性与气传导基本相同
C. 在正常声波传导中作用很小
D. 中耳病变时常受损害
E. 耳蜗病变时通常不受损
45. 声波由鼓膜经听骨链到达卵圆窗膜时, 振动的
A. 压强增大, 振幅不变
B. 压强增大, 振幅减小
C. 压强增大, 振幅增大
D. 压强减小, 振幅减小
E. 压强减小, 振幅不变
46. 刺激强度与感受器传入神经动作电位频率之间呈
A. 正比关系 B. 反比关系
C. 没有关系 D. 反变关系
E. 正变关系
47. 耳蜗微音器电位
A. 其频率、幅度与声波一致
B. 易发生疲劳
C. 易发生适应现象
D. 有一定的阈值
E. 是单一毛细胞感受器电位
48. 半规管壶腹嵴的适宜刺激是
A. 角加速运动 B. 角匀速运动
C. 直线加速运动 D. 直线匀速运动
E. 不规则运动
49. 下列哪个器官受刺激时可出现眼震颤?
A. 球囊 B. 半规管 C. 椭圆囊
D. 耳蜗 E. 视网膜
50. 椭圆囊和球囊囊斑的适宜刺激是
A. 角加速运动 B. 角匀速运动
C. 直线加速运动 D. 直线匀速运动
E. 不规则运动
E. 可用以判断前庭功能是否正常
- ★51. 视远物和近物皆需调节的是
A. 正视眼 B. 近视眼

- C. 远视眼 D. 散光眼
E. 老视眼

★52. 明适应的产生机制是

- A. 视杆细胞中视紫红质迅速分解
B. 视杆细胞中视紫红质合成增强
C. 视锥细胞中三种视色素合成增强
D. 视锥细胞中三种视色素分解
E. 视紫红质转变为三种不同的视锥色素

53. 下列有关三原色学说的叙述, 正确的是

- A. 每个锥细胞内含有三种不同的视色素
B. 视网膜上存在相当于红、黄、蓝色光的三类吸收光谱
C. 三种视锥细胞分别含有对红、绿、蓝三种光敏感的视色素
D. 不能圆满解释色盲和色弱的发病机制
E. 能圆满解释颜色的对比现象

★54. 老视的产生原因是

- A. 眼球变形使前后径变短
B. 角膜各方向曲度变大
C. 晶状体变混浊
D. 晶状体弹性减退
E. 玻璃体变形使折光力减弱

★55. 人耳最敏感的声波频率范围为

- A. 20~100Hz B. 200~900Hz
C. 1000~3000Hz D. 4000 ~ 10000Hz
E. 10000~20000 Hz

56. 躯体旋转运动时产生的眼震颤属于

- A. 运动病 B. 迷路紧张反射
C. 意向性震颤 D. 正常前庭反应
E. 眼的调节

★57. 感音性耳聋的病变部位在

- A. 外耳道 B. 咽鼓管 C. 鼓膜
D. 听骨链 E. 耳蜗

★58. 纠正散光通常用

- A. 棱镜 B. 墨镜 C. 凹透镜
D. 柱面镜 E. 凸透镜

★59. 下列关于咽鼓管的叙述, 错误的是

- A. 是连接鼓室和鼻咽部的通道
B. 其鼻咽部开口常处于闭合状态
C. 在吞咽或打哈欠时可开放

D. 因炎症阻塞后可引起鼓膜内陷

E. 其主要功能是调节鼓室的容积

★60. 飞机上升和下降时, 乘务员嘱乘客作吞咽动作, 其意义在于

- A. 调节基底膜两侧的压力平衡
B. 调节前庭膜两侧的压力平衡
C. 调节卵圆窗膜内外压力平衡
D. 调节鼓室与大气之间的压力平衡
E. 调节中耳与内耳之间的压力平衡

【B 型题】

- A. 感音性耳聋 B. 传音性耳聋
C. 高频听力受损 D. 低频听力受损
E. 听力无影响

1. 鼓膜发生病变时引起

2. 耳蜗发生病变时引起

3. 耳蜗底部受损时主要引起

4. 耳蜗顶部受损时主要引起

- A. 近视 B. 老视 C. 远视
D. 规则散光 E. 不规则散光

5. 视近物不需眼调节或只作较小程度调节的是

6. 视远物不需眼调节, 而视近物需眼调节的是

7. 视远物和近物均需眼调节的是

- A. 去极化型慢电位
B. 耳蜗内电位
C. 听神经动作电位
D. 超极化型慢电位
E. 耳蜗微音器电位

8. 耳蜗接受声波刺激后首先发生的电变化是

9. 耳蜗接受声波刺激后所产生的一系列反应中最后出现的电变化是

二、多项选择题

★1. 感受器的一般生理特性是

- A. 都有各自的适宜刺激
B. 能把刺激能量转换为传入神经的动作电位
C. 能对环境变化的信息进行编码
D. 对恒定刺激有适应现象

2. 瞳孔直径

- A. 变动于 1.5~8.0 mm 之间
B. 在强光下缩小
C. 在弱光下扩大 D. 视远物时缩小

- ★3. 影响视力的因素包括
- A. 中央凹视锥细胞直径的大小
 - B. 眼的折光能力
 - C. 晶状体的弹性
 - D. 光源强弱和物体与背景的对比度
- ★4. 视锥细胞的特点是
- A. 含有三种不同的视锥色素
 - B. 与夜盲症的发生有关
 - C. 主要分布于视网膜周边部
 - D. 主要感受强光刺激
5. 外耳的作用是
- A. 为声波传向中耳的通道
 - B. 有采音作用
 - C. 起增压作用
 - D. 有助于声源方位的判断
- ★6. 视杆细胞的特点是
- A. 分辨能力强 B. 能感受色觉
 - C. 光敏感度高
 - D. 分布于视网膜周边部
7. 眼震颤
- A. 是前庭反应中最特殊的运动
 - B. 包括慢动相和快动相
 - C. 主要由球囊受刺激引起
 - D. 被用于检测前庭功能
8. 眼震颤可见于
- A. 乘电梯上下时
 - B. 冷水或热水灌入外耳道时
 - C. 旋转刚开始时
 - D. 乘车突然刹车时
- ★9. 暗适应过程中
- A. 人眼对光的敏感度逐渐提高
 - B. 人眼感知光线的阈值出现两次明显下降
 - C. 视锥细胞中三种视锥色素的合成减少
 - D. 视杆细胞中视紫红质的合成增加
- ★10. 明适应
- A. 进程很快, 在几秒钟内即完成
 - B. 最初的耀眼感是由于视紫红质的迅速分解
 - C. 视锥细胞中三种视锥色素合成增加
 - D. 视锥色素在亮处才能感光而恢复视觉

三、名词解释

- ★1. near point
- ★2. light adaptation
- ★3. dark adaptation
- ★4. visual field
- ★5. visual acuity
- ★6. pupillary light reflex
- 7. hearing threshold
- 8. microphonic potential

四、问答题

- ★1. 简述视觉的二元学说。
- ★2. 简述基底膜振动的行波理论。

本章参考答案

一、选择题

(一)A 型题

- 1.E 2.D 3.A 4.C 5.E 6.A 7.B..
 8.B 9.D 10.E 11.B 12.D 13.E
 14.A 15.C 16.D 17.C 18.C 19.C
 20.C 21.D 22.B 23.E 24.C 25.E
 26.A 27.C 28.C 29.A 30.B 31.C
 32.E 33.C 34.E 35.D 36.B 37.C
 38.E 39.A 40.C 41.E 42.D 43.C
 44.C 45.B 46.E 47.A 48.A 49.B
 50.E 51.C 52.A 53.C 54.D 55.C
 56.D 57.E 58.D 59.E 60.D

【B 型题】

- 1.B 2.A 3.C 4.D 5.A 6.B 7.C..
 8.E 9.C

二、多项选择题

- 1.ABCD 2.ABC 3.ABCD 4.AD
 5.ABCD 6.CD 7.ABD 8.BC 9.ABD
 10.ABD

三、名词解释

1. near point

近点: 眼所能看清物体的最近距离, 常用来评价晶状体调节能力的大小。

2. light adaptation

明适应: 人由暗处进入明处时, 最初只感到一片耀眼的光亮, 什么都看不清楚, 过一段时间才逐渐恢复了在明亮处的视力, 这种现象称为明适应。

3. dark adaptation

暗适应：由明处进入暗处时，最初什么也看不清楚，经过一段时间后才逐渐恢复了在暗处的视力，这称为暗适应。

4. visual field

视野：单眼固定地注视前方一点不动时，该眼所能看到的最大范围。

5. visual acuity

视力：眼对物体细微结构的分辨能力，可以用眼所能分辨两点间的最小距离来表示，也称为视敏度。

6. pupillary light reflex

瞳孔对光反射：当用不同强弱的光线照射眼睛时，瞳孔的大小可以发生相应的变化，称为瞳孔对光反射。

7. hearing threshold

听阈：对于每一种频率的声波，都有一个刚好能引起听觉的最小振动强度，称为听阈。

8. microphonic potential

微音器电位：当耳蜗受到声音刺激时，在耳蜗及其附近结构可记录到一种特殊的电位变化；此电变化的波形和频率与作用于耳蜗的声波在形式上相似，被称为微音器电位。

四、问答题：

1. 答：视觉的二元学说认为人和大多数脊椎动物视网膜中存在两种感光换能系统。

(1)视杆或暗光系统：由视杆细胞及其传递细胞组成，对光的敏感度高，司暗光觉，无色觉，视敏度低，分辨力差。

(2)视锥或昼光系统：由视锥细胞及其传递细胞组成，对光的敏感度差，司昼光觉，有色觉，视敏度高，具分辨微细结构的能力。

2. 答：声波传入内耳引起基底膜振动，其振动沿基底膜由耳蜗底部向耳蜗顶部传播，形式就象抖动一条丝质的飘带，称为行波。不同频率声波，行波传播距离和最大振幅出现部位不同。频率愈低，传播越远，最大振幅出现位置越靠近耳蜗顶部；声波频率愈高，行波传播距离越短，最大振幅出现部位越靠近耳蜗底部，它们各刺激基底膜不同部位的毛细胞，经听神经传入听区皮层的部位也不同。这就是人耳能区别不同频率声音的

基础。

第十章 神经系统的功能

一、单项选择题

【A₁型题】

★1. 下列关于神经纤维传导速度的描述，正确的是

- A. 直径越大，传导越慢
- B. 增加细胞外 K^+ 浓度可加快传导
- C. 髓鞘越厚，传导越慢
- D. 一定范围内升高温度可加快传导
- E. 麻醉不影响传导速度

★2. 下列关于神经纤维兴奋传导特征的描述，正确的是

- A. 只能从胞体至末梢单向传导
- B. 神经干中各纤维之间互不干扰
- C. 只要结构完整就能正常传导兴奋
- D. 不受内环境因素变化的影响
- E. 连续刺激时，传导能力很快下降

3. 关于神经纤维轴浆运输的描述，正确的是

- A. 轴突内的轴浆并非经常在流动
- B. 顺向和逆向轴浆运输的速度相等
- C. 狂犬病病毒可经顺向轴浆运输而扩散
- D. 与神经的功能性和营养性作用有关
- E. 与维持神经结构和功能的完整性无关

★4. 神经的营养性作用

- A. 指神经对受支配组织功能活动的影响
- B. 通过神经末梢释放递质或调质而实现
- C. 依靠经常性释放神经营养因子而实现
- D. 能被持续应用局部麻醉药所阻断
- E. 不易觉察，切断神经后能明显表现出来

5. 神经营养性因子

- A. 只有神经胶质细胞能产生
- B. 是神经营养性作用的物质基础
- C. 可影响受支配组织的内在代谢活动
- D. 可影响神经胶质细胞的代谢和功能活动
- E. 可影响神经元的生长发育和功能完整性

6. 脑损伤在碎片被清除后留下的缺损主要靠下列何种组织成分充填？

- A. 增生的结缔组织
- B. 增生的神经髓鞘
- C. 增生的星形胶质细胞
- D. 增生的少突胶质细胞

- E. 增生的小胶质细胞
- ★7. 神经末梢膜上哪一种离子通道的开放与递质的释放密切相关?
- 电压门控 K^+ 通道
 - 电压门控 Na^+ 通道
 - 电压门控 Ca^{2+} 通道
 - ACh 门控阳离子通道
 - 化学门控 Na^+ 通道
- ★8. 突触传递中, 影响神经末梢递质释放量的关键因素是
- 传到末梢的动作电位幅度
 - 末梢膜电位的水平
 - 末梢内线粒体的数量
 - 末梢内囊泡的数量
 - 进入末梢内的 Ca^{2+} 量
- ★9. 兴奋性突触后电位
- 即突触后神经元处于兴奋状态
 - 经一中间神经元的中介而产生
 - 由突触后膜 K^+ 电导增加而产生
 - 由突触后膜 Ca^{2+} 电导增加而产生
 - 可随突触前递质释放增多而加大
- ★10. 抑制性突触后电位
- 由突触前末梢递质释放减少而产生
 - 使突触后膜电位远离阈电位水平
 - 由突触后膜 Na^+ 电导增加而产生
 - 由突触后膜 Ca^{2+} 电导增加而产生
 - 是一种去极化抑制的突触后电位
11. 神经元兴奋时, 首先产生扩布性动作电位的部位是
- 树突
 - 胞体
 - 轴丘
 - 轴突始段
 - 轴突末梢
12. 下列关于电突触传递的描述, 正确的是
- 结构基础是离子通道
 - 传递速度慢, 潜伏期长
 - 允许所有带电物质通过
 - 一般为单向传递
 - 可促进神经元的同步电活动
13. 下列关于神经递质的描述, 正确的是
- 神经系统内凡能与受体结合的化学物质都是递质
 - 其功能是调节突触传递效率
 - 一个神经元的全部末梢均释放同一种递质
 - 一种神经递质只作用于一种特定的受体
- E. 递质作用于受体产生效应后很快被消除
- ★14. 下列哪一种神经纤维属于胆碱能纤维?
- 所有自主神经节前纤维
 - 所有副交感节后纤维
 - 所有支配胰的交感节后纤维
 - 所有支配汗腺的交感节后纤维
 - 所有交感舒血管神经纤维
- ★15. 毒蕈碱受体分布于
- 自主神经节的节后神经元
 - 骨骼肌细胞膜上的运动终板
 - 多数受副交感神经支配的组织
 - 多数受交感神经支配的组织
 - 所有中枢胆碱能敏感神经元
- ★16. 应用阿托品后可出现的生理活动改变是
- 心率减慢
 - 气道阻力增加
 - 闭汗
 - 肠蠕动增加
 - 缩瞳
17. 作为神经递质, 下列哪一种物质仅存在于中枢神经系统?
- 多巴胺
 - 肾上腺素
 - 腺苷
 - ATP
 - 5-羟色胺
- ★18. 下列神经中, 属于肾上腺素能纤维的是
- 支配肾上腺髓质的神经
 - 骨骼肌交感舒血管神经
 - 交感缩血管神经
 - 骨骼肌运动神经
 - 支配大部分汗腺的神经
19. 下列肾上腺素能受体中, 属于突触前受体的是
- α_1 受体
 - α_2 受体
 - β_1 受体
 - β_2 受体
 - β_3 受体
20. 当去甲肾上腺素与 α 受体结合时, 下列哪一种肌肉舒张?
- 血管平滑肌
 - 子宫平滑肌
 - 虹膜辐射状肌
 - 胃肠括约肌
 - 小肠平滑肌
21. 当去甲肾上腺素与 β 受体结合时, 下列哪一种肌肉收缩或收缩加强?
- 心房心室肌
 - 子宫平滑肌
 - 小肠平滑肌
 - 血管平滑肌

- E. 支气管平滑肌
22. 分布于眼虹膜辐射状肌, 激活时可引起该肌收缩的受体是
A. M 受体 B. N_1 受体
C. N_2 受体 D. α 受体 E. β 受体
- ★23. 临床上用 α_2 受体激动剂(可乐定)治疗高血压是由于它能
A. 抑制心肌收缩力 B. 减慢心率
C. 舒张阻力血管 D. 增加肾排水量
E. 抑制突触前膜释放递质
- ★24. 对心绞痛伴有肺通气不畅的病人进行治疗, 应选用
A. 酚妥拉明 B. 育亨宾
C. 普萘洛尔 D. 阿替洛尔
E. 丁氧胺
25. 脑内多巴胺最主要的产生部位是
A. 脊髓 B. 低位脑干 C. 中脑黑质
D. 纹状体 E. 边缘前脑
26. 下列关于谷氨酸及其受体的描述, 正确的是
A. 广泛分布于脑内, 但脊髓中没有分布
B. 大部分促代谢型受体通过增加 cAMP 而起作用
C. 所有促离子型受体均为阴离子通道
D. 甘氨酸能结合 NMDA 受体而抑制其功能
E. 所有受体激活后均可使突触后膜出现 EPSP
27. 甘氨酸
A. 在脑内含量很高, 而脊髓内含量很低
B. 受体有促离子型和促代谢型受体两类
C. 参与突触前和突触后抑制的形成
D. 受体激活后可增加 Cl^- 电导而产生 IPSP
E. 能与 NMDA 受体结合而抑制其功能
- ★28. 在下列各种中枢神经元联系方式中, 能产生后发放效应的是
A. 单线式联系 B. 辐散式联系
C. 聚合式联系 D. 链锁式联系
E. 环式联系
- ★29. 下列关于中枢兴奋传播特征的描述, 正确的是
A. 双向传布 B. 对内环境变化敏感
C. 不衰减传递 D. 兴奋节律不变
E. 不易疲劳
30. 根据测定, 兴奋通过一个突触所需时间为
A. 0.1~0.2ms B. 0.3~0.5 ms
C. 0.7~1.0 ms D. 1.5~2.5 ms
E. 3.0~5.0 ms
- ★31. 突触后抑制的形成是由于
A. 进入突触前末梢 Ca^{2+} 量减少
B. 突触前末梢递质释放量减少
C. 抑制—兴奋性中间神经元
D. 兴奋—抑制性中间神经元
E. 突触后膜去极化程度减小
- ★32. 一传入纤维进入中枢后, 一方面兴奋某一中枢神经元, 另一方面发出侧支, 通过兴奋—抑制性中间神经元, 抑制另一中枢神经元, 这种抑制称为
A. 突触前抑制 B. 传入侧支性抑制
C. 回返性抑制 D. 同步抑制
E. 去极化抑制
33. 下列关于传入侧支性抑制的描述, 正确的是
A. 神经元传入侧支与自身形成负反馈回路
B. 传入纤维的主干与侧支释放不同的递质
C. 通过交互性突触而产生交互抑制的作用
D. 这种抑制形式仅发生于脊髓, 脑内不存在
E. 作用意义在于使不同中枢的活动协调起来
- ★34. 某脊髓运动神经元在其兴奋冲动传出的同时, 通过轴突发出的侧支兴奋闰绍细胞, 转而抑制其自身及其同一中枢的活动, 这种抑制称为
A. 突触前抑制 B. 传入侧支性抑制
C. 交互抑制 D. 回返性抑制
E. 去极化抑制
35. 关于脊髓闰绍细胞构成的抑制, 下列哪一描述是正确的?

- A. 以轴突-轴突式突触为结构基础
- B. 通过串联性突触而起抑制作用
- C. 闰绍细胞内有兴奋性和抑制性递质共存

D. 能使支配同一肌肉的许多运动神经元同步活动

E. 能使同一关节活动的伸肌收缩而屈肌舒张

★36. 突触前抑制的结构基础是

A. 轴突-树突式突触和轴突-胞体式突触的联合

B. 轴突-胞体式突触和轴突-胞体式突触的联合

C. 轴突-轴突式突触和轴突-胞体式突触的联合

D. 轴突-树突式突触和轴突-树突式突触的联合

E. 轴突-轴突式突触和轴突-轴突式突触的联合

37. 下列关于丘脑髓板内核群的描述, 正确的是

- A. 在发生上属于最新的结构
- B. 直接接受经典感觉传导道第二级神经元的侧支纤维投射

C. 发出的纤维多次换元后弥散性投射至皮层广泛区域

D. 给予电刺激能激发大脑皮层感觉区神经元连续放电

E. 与痛觉的传导和整合无关

38. 关于特异感觉投射系统的描述, 正确的是

A. 仅指丘脑感觉接替核及其向大脑皮层的投射纤维

B. 感觉接替核在所有感觉传导通路中都是第三级神经元

C. 与大脑皮层有点对点的投射关系

D. 主要与大脑皮层第二层的神经元形成突触联系

E. 主要作用在于诱发大脑皮层小锥体细胞兴奋

★39. 下列哪一种感觉的传导与丘脑感觉接替核无关?

- A. 触-压觉
- B. 痛觉
- C. 视
- D. 听觉
- E. 嗅觉

★40. 非特异性感觉投射系统的功能是

- A. 产生各种体表和内脏的感觉
- B. 维持和改变大脑皮层的兴奋状态
- C. 抑制大脑皮层的活动

D. 激发大脑皮层发出传出神经冲动

E. 建立丘脑和大脑皮层之间的反馈联系

★41. 非特异投射系统不能引起特定感觉的原因是

A. 接受感觉传导道的侧支联系

B. 与丘脑第二类细胞群无纤维联系

C. 进入大脑皮层各层

D. 通路失去各特定感觉的专一性

E. 易受环境因素和药物的影响

42. 下列关于体表快痛和慢痛的描述, 正确的是

A. 快痛和慢痛同时出现, 慢痛持续时间长

B. 定位都很明确, 慢痛呈烧灼样感觉

C. 传入纤维都是C类纤维, 慢痛的更细一些

D. 皮层投射区域都位于第一和第二感觉区

E. 许多纤维经非特异投射系统到达大脑皮层广泛区域

★43. 内脏感觉主要是

A. 触-压觉

B. 本体感觉

C. 冷觉

D. 热觉

E. 痛觉

★44. 内脏痛最主要的特点是

A. 尖锐的刺痛

B. 潜伏期和持续时间长

C. 定位不明确

D. 伴有情绪和心血管反应

E. 对牵拉性刺激不敏感

★45. 牵涉痛是指

A. 患病内脏本身疼痛并引起相邻的内脏疼痛

B. 患病内脏本身疼痛并引起远隔的内脏疼痛

C. 患病内脏本身疼痛并引起邻近体腔壁骨骼肌痉挛和疼痛

D. 患病内脏本身疼痛并引起远隔的体表部位疼痛

E. 患病体表部位本身疼痛并引起的远隔的内脏疼痛

- ★46. 关于牵涉痛的描述, 正确的是
 A. 为患病内脏周边区的痛觉过敏 B. 体腔壁痛是牵涉痛的一种表现
C. 牵涉痛的放射部位具有确定性
 D. 所有内脏痛都有牵涉痛的表现
 E. 牵涉痛是疾病预后不良的征兆
- ★47. 下列关于脊髓前角 α 运动神经元的描述, 正确的是
A. 是躯体骨骼肌运动反射的最后公路
 B. 大 α 运动神经元及其支配的肌纤维组成大的运动单位
 C. 小 α 运动神经元及其支配的肌纤维组成小的运动单位
 D. 轴突末梢释放的递质是谷氨酸
 E. 兴奋性较高, 常以较高的频率持续放电
- ★48. 下列关于脊髓 γ 运动神经元的描述, 正确的是
 A. 支配骨骼肌梭外肌纤维
 B. 轴突末梢释放甘氨酸递质
 C. 兴奋性较 α 运动神经元低
 D. 活动随 α 运动神经元活动增强而减弱
E. 可调节肌梭对牵张刺激的敏感性
49. γ 运动神经元轴突末梢释放的递质是
A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素
 C. 甘氨酸 D. 谷氨酸 E. 5-羟色胺
- ★50. 下列关于脊休克描述, 正确的是
 A. 脊休克现象由切断损伤的刺激所引起
B. 脊休克现象只发生在切断水平以下的部分
 C. 所有脊休克症状均可完全恢复
 D. 动物进化程度越高, 恢复速度越快
 E. 恢复后再次横断脊髓可重现脊休克现象
51. 在第五颈段横断动物脊髓时, 下列对其表现的描述哪一项是正确的?
 A. 全身骨骼肌张力降低
 B. 全身感觉障碍
C. 动脉血压下降
 D. 排便、排尿失禁
 E. 躯干四肢发汗亢进
- ★52. 脊髓高位离断的病人, 在脊休克过去后的表现为
 A. 离断面下伸肌反射增强
 B. 离断面下屈肌反射减弱
C. 离断面下感觉和随意运动能力永久丧失
 D. 排便、排尿能力恢复正常
 E. 血压回升至正常水平并保持稳定
- ★53. 脊休克现象的产生和恢复, 说明
 A. 脊髓具有完成各种感觉、运动和反射活动的完备能力
 B. 脊髓本身无任何功能, 仅为中枢传出的最后公路
 C. 切断时脊髓功能全部丧失, 以后的恢复由高位中枢代偿所致
D. 脊髓可完成某些简单反射, 但正常时受高位中枢调控
 E. 高位中枢对脊髓反射活动有易化作用, 而无抑制作用
- ★54. 下列关于腱反射的描述, 正确的是
 A. 感受器是腱器官
 B. 反射中枢位于延髓
 C. 屈肌和伸肌同时收缩
 D. 为多突触反射
E. 高位中枢病变时反射亢进
- ★55. 下列关于肌紧张描述, 正确的是
 A. 由快速牵拉肌腱而引起
B. 感受器是肌梭
 C. 人类以屈肌肌紧张为主要表现
 D. 为单突触反射
 E. 反射持久进行时易疲劳
- ★56. 维持躯体姿势最基本的反射活动是
 A. 腱反射 **B. 肌紧张** C. 屈肌反射
 D. 对侧伸肌反射 E. 节间反射
57. 当 γ 运动神经元的传出冲动增加时, 可
 A. 直接引起梭外肌收缩
 B. 直接引起梭内肌舒张
C. 使肌梭感受装置敏感性增加
 D. 使 Ia 类纤维传入冲动减少
 E. 使仅运动神经元传出冲动减少
58. 下列关于肌梭的描述, 正确的是
 A. 与梭外肌纤维呈串联关系
 B. 适宜刺激是骨骼肌张力的变化
 C. 接受 α 运动神经元的支配
 D. 传入纤维有 Ia 和 Ib 两类纤维
E. 感受并传入有关肌肉活动状态的信息
- ★59. 下列关于腱器官的描述, 正确的是
 A. 与梭外肌纤维呈并联关系

- B. 与梭内肌纤维呈串联关系
C. 是一种长度感受器
D. 传入纤维是 II 类纤维
E. 作用意义在于避免肌肉拉伤
- ★60. 在中脑上下叠体之间切断动物脑干，将会出现
A. 脊休克 B. 去大脑僵直
C. 昏睡不醒 D. 站立不稳
E. 运动共济失调
- ★61. 出现去大脑僵直现象是由于
A. 切除了大部分脑干网状结构抑制区
B. 切除了大部分脑干网状结构易化区
C. 切断了网状结构和皮层运动区及纹状体之间的联系
D. 切断了网状结构和小脑之间的联系
E. 切断了网状结构和前庭核之间的联系
62. 下列关于大脑皮层运动区的描述，正确的是
A. 人大脑皮层主要运动区位于中央后回
B. 躯体骨骼肌运动为交叉性支配
C. 头面部肌肉运动均为双侧性支配
D. 躯体和头面部内部均为倒置性安排
E. 肢体远端代表区在前，而近端代表区在后
- ★63. 下列关于巴宾斯基征的描述，错误的是
A. 检查时以钝物划足跖外侧
B. 阳性体征为脚趾背屈而其他四趾扇形散开
C. 婴儿正常时可出现阳性体征
D. 成人在深睡或麻醉状态下多为阴性体征
E. 临床上用以检查皮层脊髓束功能是否正常
- ★64. 下列哪一神经通路受损可导致帕金森病?
A. 黑质-纹状体多巴胺能通路
B. 纹状体内胆碱能通路
C. 纹状体-黑质γ-氨基丁酸能通路
D. 结节-漏斗多巴胺能通路
E. 脑干网状结构胆碱能系统
65. 与运动调节有关的黑质-纹状体通路的递质是
A. 乙酰胆碱 B. 多巴胺 C. 5-羟色胺
D. 甘氨酸 E. γ-氨基丁酸
66. 下列哪一部位或神经元受损可导致舞蹈病?
A. 大脑皮层内胆碱能神经元
B. 大脑皮层. 新纹状体谷氨酸能投射神经元
C. 新纹状体内γ-氨基丁酸能中间神经元
D. 黑质. 纹状体多巴胺能投射神经元
E. 弓状核. 正中隆起γ-氨基丁酸能投射神经元
- ★67. 切除猴小脑绒球小节叶后，将出现
A. 站立不稳 B. 四肢乏力
C. 运动不协调 D. 静止性震颤
E. 意向性震颤
- ★68. 下列关于小脑对肌紧张调节的描述，正确的是
A. 前叶蚓部具有易化肌紧张的作用
B. 前叶两侧部具有抑制肌紧张的作用
C. 易化区和抑制区在前叶均呈正立空间分布
D. 进化过程中，前叶的易化作用逐渐占主要地位
E. 半球中间部也有抑制肌紧张的作用
69. 下列哪一项是人类小脑半球中间部受损时所特有的症状?
A. 肌张力降低 B. 腱反射增强
C. 静止性震颤 D. 意向性震颤
E. 位置性眼震颤
- ★70. 皮层小脑的主要功能是
A. 产生本体感觉 B. 协调随意运动
C. 启动精巧运动 D. 执行精巧运动
E. 参与编写运动程序
71. 交感神经兴奋时，可引起 .
A. 瞳孔缩小 B. 膀胱逼尿肌收缩
C. 唾液腺分泌粘稠唾液
D. 胃肠括约肌舒张
E. 有孕子宫舒张
- ★72. 副交感神经兴奋时，可引起
A. 瞳孔散大 B. 汗腺分泌
C. 胰岛素分泌 D. 糖原分解增加
E. 骨骼肌血管舒张
- ★73. 自主神经系统活动的特点是
A. 内脏器官均接受交感和副交感双重

支配

- B. 对效应器的支配一般具有紧张性作用
C. 活动度高低与效应器功能状态无关
D. 交感神经系统的活动一般比较局限
E. 副交感神经系统的活动一般比较广泛
- ★74. 脑内具有生命中枢之称的部位是
A. 脊髓 B. 延髓 C. 中脑
D. 下丘脑 E. 大脑皮层
- ★75. 下丘脑是皮层下
A. 重要的感觉中枢
B. 重要的运动中枢
C. 较高级的交感中枢
D. 较高级的副交感中枢
E. 较高级的内脏活动调节中枢
- ★76. 日周期生物节律的控制中心位于
A. 下丘脑前核 B. 视上核
C. 下丘脑外侧核 D. 视交叉上核
E. 弓状核
- ★77. 肌梭感受器兴奋后的效应是
A. 对同一肌肉的 α 运动神经元起兴奋作用
B. 对同一肌肉的 α 运动神经元起抑制作用
C. 对同一肌肉的 β 运动神经元起抑制作用
D. 对脊髓的闰绍细胞起抑制作用
E. 对其他关节的肌肉的 α 运动神经元起兴奋作用
- ★78. 网状结构上行激动系统
A. 位于脑干网状结构尾端
B. 与丘脑联络核之间形成反馈联系
C. 经丘脑髓板内核群接替后继续上行
D. 属于特异投射系统的一部分
E. 属于非特异投射系统的一部分
- ★79. 脑干网状结构上行激动系统具有以下哪一种功能?
A. 形成模糊感觉 B. 激发情绪反应
C. 具有唤醒作用 D. 维持身体平衡
E. 增加肌紧张度
- ★80. 切断中脑头端网状结构, 动物将
A. 出现脊休克现象
B. 出现去大脑僵直现象
C. 出现站立不稳的表现
D. 处于持久昏睡状态

E. 发生运动共济失调

【A₂型题】

1. 某老年患者, 全身肌紧张增高, 随意运动减少, 动作缓慢, 面部表情呆板。临床诊断为震颤麻痹。其病变主要位于
A. 黑质 B. 红核 C. 小脑
D. 纹状体 E. 苍白球
2. 内脏病常引起体表某部位发生疼痛或痛觉过敏, 这称为牵涉痛, 其机制是患病内脏与发生牵涉痛的皮肤部位
A. 位于躯体的同一水平面上
B. 位于躯体的同一纵切面上
C. 位于躯体的同一冠状切面上
D. 受同一脊髓节段的后根神经支配
E. 受同一脊髓节段的前根神经支配

【B型题】

- A. Na^+ 电导增多 B. K^+ 电导减少
C. K^+ 电导增多 D. Ca^{2+} 电导减少
E. Cl^- 电导增多
1. 形成快 EPSP 的离子基础主要是
2. 形成快 IPSP 的离子基础主要是
A. 乙酰胆碱 B. P 物质 C. 谷氨酸
D. 甘氨酸 E. γ -氨基丁酸
3. 运动神经元轴突侧支至脊髓闰绍细胞处释放的递质是
4. 脊髓闰绍细胞释放的递质是
A. 酶促降解 B. 末梢重摄取
C. 进入突触后细胞
D. 被神经胶质细胞摄取
E. 被细胞外液稀释
5. 乙酰胆碱作用于受体产生效应后被消除的主要方式是
6. 去甲肾上腺素作用于受体产生效应后被消除的主要方式是
A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素
C. 5-羟色胺 D. 多巴胺
E. 肾上腺素
7. 安静情况下, 控制骨骼肌血管舒缩的交感神经末梢释放
8. 发生防御反应时, 骨骼肌交感舒血管纤维末梢释放
A. 新斯的明 B. 筒箭毒碱
C. 十烃季铵 D. 六烃季铵
E. 阿托品

9. M 受体的拮抗剂是
10. N₁受体的选择性拮抗剂是
11. N₂受体的选择性拮抗剂是
- A. 主要作用于α受体
- B. 主要作用于β受体
- C. 主要作用于β₁受体
- D. 对α和β受体作用都强
- E. 对α和β受体作用都弱
12. 去甲肾上腺素
13. 肾上腺素
- A. 丁氧胺 B. 普萘洛尔 C. 育亨宾
- D. 哌唑嗪 E. 普拉洛尔
14. 能选择性阻断α₁受体的拮抗剂是
15. 能选择性阻断α₂受体的拮抗剂是
16. 能选择性阻断β₁受体的拮抗剂是
17. 能选择性阻断β₂受体的拮抗剂是
- A. 单线式联系 B. 聚合式联系
- C. 辐散式联系 D. 环式联系
- E. 链锁式联系
18. 可使某种活动在发动后及时终止的神经元联系方式是
19. 可使各种不同信息产生整合效应的神经元联系方式是
20. 可产生后放效应或具有增效作用的神经元联系方式是
21. 可产生较高分辨能力的神经元联系方式是
- A. 中央前回
- B. 中央后回
- C. 中央前回与脑岛之间
- D. 颞横回和颞上回
- E. 枕叶皮层内侧面
22. 人大脑皮层的第一体表感觉区位于
23. 人大脑皮层的第二体表感觉区位于
24. 人大脑皮层的本体感觉代表区位于
25. 人大脑皮层的视觉代表区位于
26. 人大脑皮层的听觉代表区位于
- A. A_α类纤维 B. A_β类纤维
- C. A_γ类纤维 D. B类纤维
- E. C类纤维
27. 传导快痛的神经纤维是
28. 传导慢痛的神经纤维是
- A. 左肩和左上臂 B. 右肩和右肩胛
- C. 上腹部和脐周 D. 左上腹和肩胛间
- E. 腹股沟区
29. 胃溃疡、胰腺炎时,发生的牵涉痛部位常见于
30. 胆囊炎、胆石症发作时,牵涉痛常发生于
31. 心肌缺血时,疼痛常放射至
32. 肾结石肾绞痛时,疼痛常出现于
33. 阑尾炎时,早先感觉疼痛发生在
- A. 肌梭的传入冲动增加,腱器官的传入冲动减少
- B. 肌梭的传入冲动减少,腱器官的传入冲动增加
- C. 肌梭的传入冲动增加,腱器官的传入冲动增加
- D. 肌梭的传入冲动减少,腱器官的传入冲动不变
- E. 肌梭的传入冲动不变,腱器官的传入冲动增加
34. 当骨骼肌作等张收缩时
35. 当骨骼肌作等长收缩时
36. 当骨骼肌受外力牵拉伸长时
- A. 利血(舍)平 B. 异丙肾上腺素
- C. 左旋多巴 D. 普萘洛尔
- E. 酚妥拉明
37. 能明显改善帕金森病症状的药物是
38. 能明显改善亨廷顿病症状的药物是
- A. 延髓 B. 脑桥 C. 中脑
- D. 下丘脑 E. 大脑皮层
39. 瞳孔对光反射消失提示中枢损伤累及
40. 颅脑损伤累及以上哪一部位可迅速导致死亡?
41. 对恒温动物由上而下进行切脑实验,当切除以上哪一水平时,动物的体温将不能维持恒定?
- A. 拒食致饿死 B. 食欲大增致肥胖
- C. 出现假怒现象 D. 变得温顺驯服
- E. 性行为亢进
42. 破坏下丘脑外侧区,可引起动物
43. 破坏下丘脑腹内侧核,可引起动物
- ## 二、多项选择题
- ★1. 下列关于神经纤维传导速度的叙述,正确的是
- A. 纤维直径越大,传导速度越快
- B. 有髓纤维较无髓纤维传导速度快

- C. 髓鞘越薄, 传导速度越快
D. 温度在一定范围内升高, 传导加快
E. 轴索直径与神经纤维直径之比为 0.6:1 时, 传导速度最快
- ★2. 下列哪几项是神经纤维传导兴奋时的特征?
A. 全或无式 B. 绝缘性
C. 双向性 D. 易疲劳 E. 生理完整性
3. 传导痛觉和温度觉的神经纤维可为
A. A_β类纤维 B. A_δ类纤维
C. B 类纤维 D. C 类纤维 E. A_γ类纤维
4. 下列哪些物质可通过逆向轴浆流动而被运输?
A. 线粒体 B. 神经营养因子
C. 狂犬病病毒 D. 微丝和微管
E. 辣根过氧化物酶
5. 下列关于神经胶质细胞生理作用的描述。哪几项是正确的?
A. 支持、修复和再生作用
B. 产生神经营养性因子
C. 摄取和分泌神经递质
D. 产生可扩布性电位波动
E. 稳定细胞外的 K⁺ 浓度
- ★6. 经典突触属于
A. 化学性突触 B. 电突触
C. 定向突触 D. 非定向突触
E. 缝隙连接
- ★7. 与经典的突触传递相比, 非定向突触传递的特点是
A. 无突触前膜和后膜的特化结构
B. 作用部位较分散, 非一一对应
C. 递质扩散距离较远, 且远近不等
D. 传递所需时间较长, 且长短不一
E. 释放的递质能否产生效应决定于效应器膜上的受体
8. 下列关于神经递质鉴定标准的叙述, 正确的是
A. 突触前神经元有合成递质的原料和能力
B. 兴奋传来时递质经轴浆运输至末梢释放
C. 递质与后膜受体特异结合后产生生理效应
D. 递质产生生理效应后很快失活或被清除
E. 有特定的受体激动剂和拮抗剂
9. 下列哪些神经递质可见于周围神经系统中?
A. 肾上腺素 B. 乙酰胆碱
C. 神经肽 D. ATP E. 去甲肾上腺素
- ★10. 下列神经纤维中, 属于胆碱能纤维的包括
A. 躯体运动神经纤维
B. 所有副交感节后纤维
C. 骨骼肌舒血管纤维
D. 支配汗腺的交感神经纤维
E. 所有自主神经的节前纤维
- ★11. 当发生有机磷农药中毒时可出现
A. 骨骼肌收缩颤动 B. 瞳孔缩小
C. 大汗淋漓 D. 心率加速
E. 呼吸困难
- ★12. 当 N 受体被阻断时可出现
A. 骨骼肌松弛 B. 血压降低
C. 消化腺分泌增多 D. 肠蠕动增加
E. 支气管平滑肌舒张
- ★13. 当 α₁ 受体被阻断时可出现
A. 心率减慢 B. 血压降低
C. 血糖降低 D. 瞳孔缩小
E. 小肠舒张
- ★14. 当 β 受体被阻断时可出现
A. 血压降低 B. 气道阻力增加
C. 血糖降低 D. 胃肠平滑肌收缩
E. 小肠舒张
- ★15. 可在空间上扩大作用范围的神经元联系方式是
A. 辐散式联系 B. 聚合式联系
C. 链锁式联系 D. 环式联系
E. 单线式联系
16. 本体感觉来自
A. 皮肤 B. 肌肉和肌腱
C. 关节、韧带和骨膜 D. 内脏
E. 肌梭和腱器官
17. 躯体各部分空间位置感觉的形成, 与下列哪些感觉传入有关?
A. 前庭器官平衡感觉 B. 视觉
C. 本体感觉 D. 触-压觉
E. 听觉

- ★18. 内脏痛具有下列哪些特点?
 A. 定位不准确 B. 主要表现为慢痛
 C. 对扩张和牵拉性刺激敏感
 D. 常引起不愉快的情绪活动
 E. 对切割、烧灼刺激也敏感

★19. 下列各脑区中, 具有抑制肌紧张作用的是

- A. 延髓网状结构背外侧部分
 B. 前庭核 C. 大脑皮层运动区
 D. 小脑前叶蚓部 E. 纹状体

★20. 基底神经节的运动调节功能包括

- A. 稳定随意运动 B. 参与运动的设计
 C. 调节肌紧张 D. 处理本体感觉信息
 E. 将运动的设计转换为随意运动

★21. 小脑的主要功能包括

- A. 发动随意运动 B. 协调随意运动
 C. 调节肌紧张 D. 维持姿势
 E. 编制运动程序

★22. 小脑半球中间部受损后将出现下列哪些症状?

- A. 肌张力减退 B. 静止性震颤
 C. 不能做拮抗肌轮替快复动作
 D. 行走呈酩酊蹒跚状
 E. 发生意向性性震颤

★23. 与副交感神经相比, 交感神经的特点是

- A. 节前纤维长, 节后纤维短
 B. 起源相对集中, 分布广泛
 C. 节前与节后纤维联系辐散程度较大
 D. 安静情况下, 紧张性活动较强
 E. 兴奋时产生的效应较广泛

★24. 下列各种生理功能的调节, 与下丘脑有关的是

- A. 体温的恒定 B. 水平衡
 C. 觉醒的维持 D. 垂体激素的分泌
 E. 生物节律控制

★25. 必须由抑制性中间神经元参与的抑制有

- A. 侧支抑制 B. 回返抑制
 C. 突触后抑制 D. 突触前抑制
 E. 交互抑制

★26. 有关脑干网状结构上行激动系统的叙述, 错误的是

- A. 通过丘脑特异性投射系统发挥作用

- B. 可维持大脑皮层的兴奋状态
 C. 损伤后可导致昏睡不醒
 D. 为多突触上行系统
 E. 不易受药物影响

★27. 对内脏痛主要特点的叙述, 错误的是

- A. 疼痛缓慢、持久
 B. 对痛的定位不精确
 C. 对机械性牵拉、痉挛、缺血、炎症、切割及烧灼等刺激敏感
 D. 可以引起某些皮肤区域发生疼痛或疼痛敏感
 E. 与皮肤痛一样, 有快痛和慢痛之分

28. 对非特异性投射系统叙述, 错误的是

- A. 它与经典感觉传导路无关
 B. 在丘脑感觉接替核换元
 C. 由丘脑发出纤维弥散地投射到大脑皮层
 D. 容易受药物影响
 E. 具有维持和改变大脑皮层兴奋状态之功能

★29. 脊休克期后, 脊反射恢复出现所需时间与下列哪些因素有关

- A. 脊髓横断部位 B. 脊髓损伤程度
 C. 动物种类 D. 动物年龄
 E. 脊髓反射对高位中枢依赖程度

★30. γ 传出纤维放电增加可以

- A. 增强肌梭感受装置敏感性
 B. 直接引起梭外肌收缩
 C. 激发 α 运动神经元兴奋
 D. 使梭内肌收缩
 E. 引起肌梭传入纤维放电

★31. 只受交感神经支配的器官有

- A. 肾脏 B. 一般汗腺 C. 竖毛肌
 D. 肾上腺髓质 E. 皮肤和肌肉内血管

★32. 下列哪些组织器官内具有胆碱能 M 受体

- A. 胃肠道平滑肌 B. 膀胱逼尿肌
 C. 支气管平滑肌 D. 竖毛肌 E. 汗腺

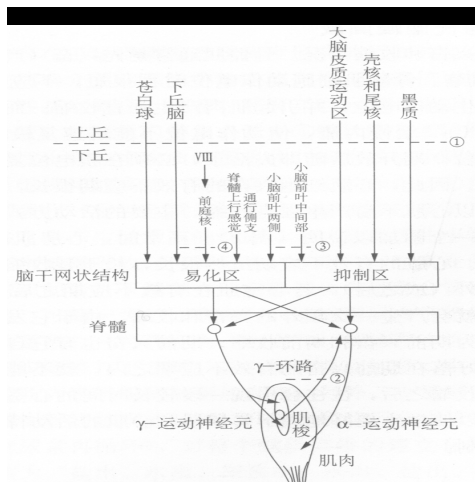
三、名词解释

- ★1. excitatory postsynaptic potential
 ★2. inhibitory postsynaptic potential
 ★3. referred pain
 ★4. specific projection system

- ★5.non specific projection system
- 6.motor unit
- ★7.spinal shock
- ★8.muscle tonus
- ★9.stretch reflex
- 10.decerebrate rigidity
- ★11. tendon reflex

四、问答题

- ★1. 试述感觉特异投射系统和非特异投射系统的功能和特点。
- ★2. 何谓脊髓休克?试述其发生机制。试比较 EPSP 和 IPSP 的异同点。
- ★3. 经典的突触由几部分组成?突触传递是怎样进行的?
- 4. 有机磷农药中毒的病人,给予 M 受体阻断剂阿托品后,将主要改善哪些方面的症状与体征?
- 5. 试述刺激实验动物的内脏大神经,为什么在血压上升过程中出现两个波峰?
- 6. 下图显示高位中枢对骨骼肌的支配关系,试分析图中①②③④四种情况的切割先后产生的结果和机制。



本章试题参考答案

(一)单项选择题

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

- 46.C 47.A 48.E 49.A 50.B
 51.C 52.C 53.D 54.E 55.B
 56.B 57.C 58.E 59.E 60.B
 61.C 62.B 63.D 64.A 65.B
 66.C 67.A 68.D 69.D 70.E
 71.C 72.C 73.B 74.B 75.E 76.D
 77.A 78.C 79.C 80.D

【A₂型题】

- 1.A 2.D

【B型题】

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

二、多项选择题

- 1.ABDE 2.ABCE 3.BD 4.BCE
 5.ABCE 6.AC 7.ABCDE 8.ACDE
 9.BCDE 10.ACDE 11.ABCE 12.AB
 13.BDE 14.ABCD 15.AC 16.BCE
 17.ABCDE 18.ABCD 19.CDE
 20.ABCDE 21.BCDE 22.ACDE
 23.BCE 24.ABDE 25.ABCE 26.AE
 27.CE 28.AB 29.CE 30.ACDE
 31.ABCDE 32.ABCE

三、名词解释

1. excitatory postsynaptic potential

兴奋性突触后电位: 突触后膜在兴奋性神经递质作用下发生去极化, 使该突触后神经元的兴奋性升高, 这种去极化膜电位变化称为兴奋性突触后电位。

2. inhibitory postsynaptic potential

抑制性突触后电位: 突触后膜在抑制性神经递质作用下发生超极化, 使该突触后神经元的兴奋性降低。这种超极化膜电位变化称为抑制性突触后电位。

3. referred pain

牵涉痛: 某些内脏疾病往往引起远隔内脏的体表某部位发生疼痛或痛觉过敏的现象称为牵涉痛。

4. specific projection system

特异投射系统: 丘脑特异感觉接替核及

其投射至大脑皮层的神经通路称为特异投射系统。其主要功能是引起特定的感觉,并激发大脑皮层发出神经冲动。

5. non specific projection system

非特异投射系统: 丘脑非特异投射核及其投射到大脑皮层的神经通路称为非特异投射系统。其主要功能是维持和改变大脑皮层的兴奋状态。

6. motor unit

运动单位: 由一个脊髓α运动神经元或脑干运动神经元及其所支配的全部肌纤维所组成的功能单位, 称为运动单位。

7. spinal shock

脊休克: 人和动物的脊髓在与高位中枢离断后, 反射活动能力暂时丧失而进入无反应状态的现象, 称脊休克。

8. muscle tonus

肌紧张: 缓慢持续牵拉肌腱时发生的牵张反射, 其表现为受牵拉的肌肉发生持续轻度的收缩(紧张性收缩), 阻止被拉长。

9. stretch reflex

牵张反射: 与中枢神经保持联系的肌肉受外力牵拉时引起受牵拉的同一肌肉收缩的反射活动, 称牵张反射。

10. decerebrate rigidity

去大脑僵直: 在中脑上、下丘之间切断脑干而出现肌紧张亢进的现象, 称去大脑僵直。

11. tendon reflex

腱反射: 是指快速牵拉肌腱时发生的牵张反射, 它表现为被牵拉肌肉迅速而明显缩短。

四、问答题:

1. 答: 丘脑特异感觉接替核及其投射至大脑皮层的神经通路为特异投射系统。它们投向大脑皮层的特定区域, 具有点对点的关系, 引起特定感觉。非特异投射系统经多次换元并弥散性投射到大脑皮层的广泛区域, 因而与皮层不具有点对点的投射关系, 不能引起特定感觉, 而起到维持和改变大脑皮层兴奋状态的作用。
2. 答: 脊休克是指人和动物的脊髓在与高位中枢离断后反射活动能力暂时丧失而进入无反应状态的现象。脊休克的产生并

非由切断损伤的刺激本身所引起, 而是脊髓突然失去了高位中枢对它的控制作用。

3. 答: 经典的突触即化学突触由突触前膜、突触间隙和突触后膜三部分组成。突触传递的进行过程是这样: 突触前末梢去极化 → 引起 Ca^{2+} 内流 → 突触小泡和前膜融合并释放递质 → 递质弥散过突触间隙 → 递质与突触后膜受体结合 → 改变后膜通透性产生去极化或超极化 → 递质失活或被移走, 进行下一次传递。
4. 答: 有机磷农药中毒使胆碱酯酶变成磷酸化胆碱酯酶而失去水解 ACh 的能力, 体内 ACh 过多, 与 M 受体结合, 导致心脏活动减弱、气道平滑肌收缩、胃肠道运动加强、汗腺分泌、膀胱逼尿肌收缩、尿道括约肌松弛、瞳孔缩小。给予 M 受体阻断剂阿托品后引起心脏活动加强, 心率加快, 心肌收缩力加强, 心输出量增加; 气道平滑肌舒张; 胃肠道运动恢复正常, 汗腺分泌减少, 膀胱逼尿肌舒张、尿道括约肌收缩, 瞳孔扩大。
5. 答: 当刺激内脏大神经时, 血压升高, 并可出现两个上升的波峰。其机制为: ①内脏大神经受到刺激后, 腹腔神经节神经元兴奋, 节后纤维释放去甲肾上腺素, 去甲肾上腺素与内脏血管平滑肌细胞膜上的α受体结合。使内脏血管收缩, 外周阻力增加, 从而使血压升高(第一个上升的波峰); ②刺激内脏大神经, 其交感节前纤维兴奋并释放 ACh, ACh 与肾上腺髓质 N 受体结合, 肾上腺髓质释放肾上腺素与去甲肾上腺素, 促进血管收缩, 心肌收缩力加强, 心率加快, 于是血压又再次升高(第二个上升的波峰)。血压上升的第一个波峰是神经调节的结果, 作用出现快, 持续时间较短。而血压的第二个上升波峰主要是体液因素的调节作用, 故出现时间较晚, 持续时间较长。
6. 答: ①为在中脑上、下丘之间横断脑干, 因去除了大脑皮层及尾核、壳核、黑质对脑干抑制区的激动作用, 削弱了抑制区的活动, 从而出现去大脑僵直现象; ②为切断脊髓后根, 使去大脑僵直现象消失, 说明经典去大脑僵直为γ僵直; ③破坏小脑

前叶蚓部（蚓部的作用为抑制肌紧张），又出现僵直（ α 僵直）；④破坏前庭核或第VI对脑N，消除了内耳前庭传入冲动对前庭核的兴奋作用，故使 α 僵直也消失。

第十一章 内分泌

一、单项选择题

【A₁型题】

- ★1. 下列哪种激素是神经激素？
A. 抗利尿激素 B. 肾上腺素
C. 促甲状腺激素 D. 催乳素
E. 甲状腺激素
- ★2. 神经激素是
A. 作用于神经细胞的激素
B. 具有酶功能的神经递质
C. 神经内分泌细胞分泌的激素
D. 具有神经功能的激素
E. 使神经兴奋的激素
- ★3. 下列物质中属于类固醇激素的是
A. 促甲状腺激素 B. 生长激素
C. 生长激素介质 D. 甲状旁腺素
E. 糖皮质激素
- ★4. 下列哪种激素作用于靶细胞时以cAMP为第二信使？
A. 皮质醇 B. 甲状腺激素 C. 睾酮
D. 肾上腺素 E. 胰岛素
5. 下列哪种状态下GH分泌明显增加？
A. 觉醒 B. 轻微运动 C. 进餐
D. 慢波睡眠 E. 异相睡眠
- ★6. 影响骨骼、肌肉生长发育的最主要的激素是
A. 糖皮质激素 B. 生长激素
C. 盐皮质激素 D. 肾上腺素
E. 甲状腺激素
7. 下列各项中，对GH分泌刺激作用最强的是
A. 血中氨基酸增多
B. 血中脂肪酸增多 C. 睡眠
D. 运动 E. 低血糖
8. 垂体萎缩的病人不会出现
A. 肾上腺皮质萎缩 B. 糖尿病
C. 甲状腺萎缩 D. 月经周期停止
E. 侏儒症
- ★9. GH分泌过多的患者可出现
A. 尿氮增加
B. 血糖过高并可产生糖尿
C. 血中脂肪酸含量减少
D. 组织脂肪增加
E. 血中生长激素介质含量减少
- ★10. 人幼年时期缺乏下列哪种激素可导致侏儒症？
A. T₃ B. 1,25-(OH)₂-VD₃ C. GH
D. PRL E. 皮质醇
11. 化学结构与生长激素近似，并具有较弱生长激素作用的激素是
A. 催产素 B. 催乳素
C. 促甲状腺激素
D. 促肾上腺皮质激素 E. 胰岛素
- ★12. 下列哪种情况下垂体可大量分泌PRL？
A. 青春期 B. 妊娠期 C. 运动
D. 授乳时婴儿吸吮乳头 E. 进食
13. 可促进女性青春期乳腺发育的主要激素是
A. 催乳素 B. 生长激素
C. 甲状腺激素 D. 雌激素
E. 皮质醇
- ★14. 具有抑制PRL对乳腺泌乳作用的激素是
A. 大量雌激素 B. 糖皮质激素
C. 盐皮质激素 D. 甲状腺激素
E. 雄激素
- ★15. 催产素的主要合成部位是
A. 神经垂体 B. 腺垂体
C. 下丘脑视上核 D. 下丘脑室旁核
E. 下丘脑视前区
- ★16. 主要由下丘脑视上核合成的激素是
A. ADH B. OXT C. TRH
D. GnRH E. CRH
- ★17. 下列关于催产素的叙述，哪一项是错误的？
A. 由下丘脑合成 B. 由神经垂体释放
C. 促进妊娠子宫收缩
D. 促进妊娠期乳腺生长发育
E. 促进哺乳期乳腺排乳
18. 下列哪种激素的分泌不受腺垂体的控制？
A. 糖皮质激素 B. 甲状腺激素
C. 甲状旁腺激素 D. 雌激素

- E. 雄激素
19. 在射乳反射中, 除催产素外, 下列哪种激素的分泌也增加?
A. GnRH B. PRL C. LH
D. FSH E. GH
- ★20. 下列哪种情况下 ADH 的分泌将会减少?
A. 大出血 B. 大量出汗
C. 严重呕吐或腹泻
D. 大量饮清水 E. 血糖浓度升高
- ★21. 调节 ADH 释放最敏感的感受器是
A. 下丘脑渗透压感受器
B. 心房和肺血管的容量感受器
C. 主动脉弓压力感受器
D. 颈动脉窦压力感受器
E. 肾小球入球小动脉牵张感受器
- ★22. 抑制抗利尿激素释放的主要原因是
A. 血浆晶体渗透压增加
B. 大量出汗 C. 情绪紧张
D. 大量饮水 E. 血浆胶体渗透压升高
23. I^- 从血液转运入甲状腺上皮细胞内的方式是
A. 单纯扩散 B. 易化扩散
C. 继发性主动转运 D. 被动转运
E. 入胞
- ★24. 下列哪种酶在 TSH 促进甲状腺激素合成的过程中起关键性作用?
A. 脱碘酶 B. 蛋白水解酶
C. 过氧化酶 D. 腺苷酸环化酶
E. 磷脂酶 C
- ★25. 下列哪项不是甲状腺激素的作用?
A. 分泌过多时, 蛋白质合成增加
B. 提高神经系统的兴奋性
C. 促进骨骼和脑的生长发育
D. 使心跳加快加强
E. 生理剂量可以促进蛋白质合成
- ★26. T_3 比 T_4 的生物活性大约强几倍?
A. 2 倍 B. 3 倍 C. 5 倍
D. 7 倍 E. 9 倍
27. 正常情况下, 储存于腺泡腔内的甲状腺激素可供机体利用多少天?
A. 5~10 天 B. 10~20 天
C. 20~30 天 D. 50~120 天
E. 150~200 天
28. 下列关于血中 T_3 来源的描述, 正确的是
A. 大部分在组织由 T_4 脱碘而来
B. 大部分由甲状腺分泌
C. 大部分在甲状腺泡上皮内由 T_4 脱碘而来
D. 在组织由 rT_3 转变而来
E. 在血中由 T_4 转变而来
- ★29. 在胚胎期对脑发育最为重要的激素是
A. 生长激素 B. 胰岛素
C. 甲状腺激素 D. 糖皮质激素
E. 绒毛膜生长素
30. 对 TSH 的分泌具有促进作用的下丘脑调节肽是
A. TRH B. CRH C. GnRH
D. GHRH E. PRF
- ★31. 寒冷刺激的信息到达中枢神经系统后, 通过下列哪种神经递质促进 TRH 和 TSH 的释放?
A. NE B. ACh C. GABA
D. DA E. 5-HT
- ★32. 下列关于激素的运输, 错误的是
A. 运输距离可远可近
B. 以结合型与游离型运输
C. 游离型可直接发挥生理作用
D. 都经血液而运输
E. 结合型可充当游离型的临时贮存库
- ★33. 甲状腺具有适应碘的供应变化而改变摄碘与合成甲状腺激素的能力, 这种调节称为
A. 长反馈调节 B. 短反馈调节
C. 超短反馈调节 D. 自身调节
E. 神经调节
- ★34. 在胚胎期缺碘或甲状腺功能低下的儿童可出现
A. 阿狄森病 B. 侏儒症
C. 肢端肥大症 D. 呆小症 E. 佝偻病
- ★35. 成年人甲状腺激素分泌不足可出现下列哪种疾病或症状?
A. 呆小症 B. 侏儒症
C. 粘液性水肿 D. 克汀病 E. 水中毒
- ★36. 硫氧嘧啶类药物可用于治疗甲状腺功能亢进, 这是由于它能
A. 抑制甲状腺腺泡上皮细胞中的 TPO

活性

- B. 抑制肠吸收碘
- C. 抑制甲状腺的聚碘作用
- D. 抑制甲状腺激素的释放
- E. 促进甲状腺激素的灭活

★37. 能升高血钙水平的激素是

- A. CT **B. PTH** C. TSH
- D. ACTH E. CRH

38. 大剂量的降钙素能在 15 min 内引起血钙降低, 其原因是

- A 抑制肾小管对钙的重吸收
- B. 抑制破骨细胞活动, 减弱溶骨过程**
- C. 刺激成骨细胞活动, 增强成骨过程
- D. 甲状旁腺激素分泌减少
- E. 肠对钙的吸收减少

39. 在 PTH 作用后几分钟内可引起血钙升高, 其原因是

- A. 促进肾小管对钙的重吸收
- B. 促进骨液中的钙转运至血液内**
- C. 刺激破骨细胞活动, 增强骨钙释放
- D. 抑制成骨细胞的活动, 减少骨钙沉积

积
E. 抑制 $1,25-(\text{OH})_2-\text{VD}_3$ 的生成, 减少肠对钙的吸收

40. 在 PTH 作用后 12~14 h 引起血钙升高, 其原因是

- A. 促进肾小管对钙的重吸收
- B. 促进骨液中的钙转运到血液内
- C. 刺激破骨细胞的活动, 增强溶骨过程**
- D. 抑制成骨细胞的活动, 减少骨钙沉积
- E. 抑制 $1,25-(\text{OH})_2-\text{VD}_3$ 的生成, 减少肠对钙的吸收

★41. 影响 PTH 分泌最重要的因素是

- A. 血磷浓度 **B. 血 Ca^{2+} 浓度**
- C. 血 Mg^{2+} 浓度 D. 血中儿茶酚胺浓度
- E. 血中前列腺素浓度

★42. $25-\text{OH}-\text{VD}_3$ 转变为 $1,25-(\text{OH})_2-\text{VD}_3$ 是在下列哪个器官进行?

- A. 肝 **B. 肾** C. 肠
- D. 骨 E. 皮肤

43. 下列哪种激素可促进的 $1,25-(\text{OH})_2-\text{VD}_3$ 形成?

- A. PTH** B. T_3 C. T_4
- D. CT E. TSH

★44. 肾上腺皮质功能低下时可出现

- A. 血容量减少** B. 血容量增多
- C. 血浆 Na^+ 浓度升高
- D. 血浆 K^+ 浓度降低
- E. 血压升高

★45. 由肾上腺皮质束状带细胞分泌的激素主要是

- A 醛固酮 B. 脱氢表雄酮
- C. 雌二醇 **D. 皮质醇** E. 脱氧皮质酮

★46. 由肾上腺皮质球状带细胞分泌的激素主要是

- A. 皮质酮 **B. 醛固酮**
- C. 脱氢表雄酮 D. 雌二醇 E. 皮质醇

★47. 正常情况下, 下列哪种激素能促进蛋白质分解?

- A. 糖皮质激素** B. 生长激素
- C. 胰岛素 D. 甲状腺激素 E. 雄激素

48. 对糖代谢作用最强的肾上腺皮质激素是

- A. 皮质醇** B. 醛固酮 C. 皮质酮
- D. 脱氧皮质酮 E. 脱氢表雄酮

★49. 保钠排钾作用最强的肾上腺皮质激素是

- A 皮质醇 **B. 醛固酮** C. 皮质酮
- D. 脱氧皮质酮 E. 可的松

★50. 下列关于糖皮质激素对血细胞作用的描述, 正确的是

- A. 使红细胞减少
- B. 使血小板减少
- C. 使中性粒细胞减少
- D. 使淋巴细胞减少**
- E. 使嗜酸性粒细胞增多

★51. 下列哪种物质能直接刺激肾上腺皮质球状带细胞分泌醛固酮?

- A. 血管紧张素 I B. 血管紧张素原
- C. 血管紧张素 II**
- D. 促肾上腺皮质激素 E. 肾素

★52. 糖皮质激素可以

- A. 抑制蛋白质分解
- B. 使血糖浓度降低
- C. 使肾脏排水能力降低
- D. 使血浆白蛋白含量减少
- E. 增加血管对儿茶酚胺的敏感性**

★53. 关于 ACTH 分泌的调节, 下列哪项是错误的?

- A. 受下丘脑促皮质激素释放激素的调节
B. 受肾上腺皮质分泌糖皮质激素的反馈调节
C. 受醛固酮的反馈调节
D. 受下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质轴调节
E. 有与光照无关的日周期变化
- ★54. 机体受到刺激而发生应急反应的系统是
A. 下丘脑-腺垂体-肾上腺髓质系统
B. 下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质系统
C. 下丘脑-腺垂体-性腺系统
D. 下丘脑-神经垂体系统
E. 交感-肾上腺髓质系统
- ★55. 机体受到刺激而发生应激反应的系统是
A. 交感-肾上腺髓质系统
B. 下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质系统
C. 下丘脑-腺垂体-甲状腺系统
D. 下丘脑-腺垂体-甲状旁腺系统
E. 下丘脑-神经垂体系统
- ★56. 能促进 ACTH 释放的下丘脑调节肽是
A. TRH B. GnRH C. GHRH
D. CRH E. PRF
- ★57. 长期使用大量糖皮质激素可引起肾上腺皮质萎缩，其原因是
A. 直接使束状带与网状带细胞凋亡
B. 负反馈抑制腺垂体分泌 ACTH
C. 促进肾上腺皮质细胞蛋白质分解
D. 抑制肾上腺皮质细胞蛋白质合成
E. 促进肾上腺皮质细胞脂肪分解
- ★58. 长期大量使用糖皮质激素时可出现
A. 血中 CRH 含量升高
B. 血中 ACTH 含量降低
C. 血中 TSH 含量降低
D. 血中 GH 含量降低
E. 血中 PRL 含量降低
- ★59. 长期大量使用糖皮质激素，可引起
A. 肾上腺皮质高度增生
B. 肾上腺皮质逐渐萎缩
C. 肾上腺髓质萎缩
D. 促肾上腺皮质激素分泌增加
E. 促肾上腺皮质激素释放激素增加
- ★60. 切除双侧肾上腺后动物死亡的主要原因是缺乏
A. 肾上腺素 B. 肾素
C. 去甲肾上腺素
D. 肾上腺皮质激素
E. 血管紧张素
- ★61. 下列内分泌腺中，功能性活动主要受交感神经调节的是
A. 胰岛 B. 甲状腺 C. 肾上腺髓质
D. 腺垂体 E. 性腺
- ★62. 支配肾上腺髓质的神经纤维是
A. 交感神经节前纤维
B. 交感胆碱能节后纤维
C. 交感肾上腺素能节后纤维
D. 副交感神经节前纤维
E. 副交感胆碱能节后纤维
- ★63. 交感神经兴奋时血糖浓度迅速升高，这是下列哪种激素的作用？
A. 胰高血糖素 B. 生长激素
C. 肾上腺素 D. 糖皮质激素 E. 甲状腺激素
- ★64. 下列各项中，不影响醛固酮分泌的是
A. 血浆 Na^+ 浓度降低
B. 血浆 K^+ 浓度升高
C. 血浆 Na^+ 浓度升高
D. 血浆 K^+ 浓度降低
E. 血浆 Cl^- 浓度升高
- ★65. 调节胰岛素分泌最重要的因素是
A. 血中氨基酸浓度 B. 血糖浓度
C. 血中脂肪酸浓度
D. 乙酸胆碱 E. 胰高血糖素
66. 下列哪种激素促进胰岛素分泌的作用最为明显？
A. 生长抑素 B. 糖皮质激素 C. 抑胃肽
D. 甲状腺激素 E. 生长激素
- ★67. 调节胰高血糖素分泌最重要的因素是
A. 血糖浓度 B. 血中氨基酸浓度
C. 胰岛素分泌量
D. 生长抑素分泌量
E. 生长激素分泌量
68. 胰高血糖素能直接影响下列哪种激素的分泌？
A. 胰岛素 B. 生长激素

- C. 糖皮质激素 D. 甲状腺激素
E. 肾上腺素

69. 能抑制胰岛素分泌的激素是

- A. 生长抑素 B. 生长激素 C. 抑胃肽
D. 皮质醇 E. 胰高血糖素

【A₂型题】

1. 在缺乏促甲状腺素的情况下, 甲状腺本身可适应碘的供应变化, 调节甲状腺素的合成释放, 这种调节方式称为

- A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节
D. 前馈调节 E. 反馈调节

【B型题】

- A. 胺类激素 B. 肽类激素
C. 蛋白质激素 D. 类固醇激素
E. 脂肪酸衍生物

1. 生长激素是

2. 胰岛素是

3. 甲状腺激素是

4. 糖皮质激素是

5. 血管升压素是

- A. GHRH B. GHRIH C. TRH
D. CRH E. GnRH

6. 能促进 TSH 释放的是

7. 能促进 ACTH 释放的是

8. 能抑制 GH 释放的是

9. 能促进 GH 释放的是

- A. 呆小症 B. 巨人症 C. 侏儒症
D. 库欣综合征 E. 阿狄森病

10. 幼年期生长激素分泌过多可引起

11. 幼年期生长激素分泌过少可引起

12. 幼年期甲状腺激素分泌不足可引起

13. 肾上腺皮质功能低下可引起

- A. 抗利尿激素 B. 降钙素
C. 胰高血糖素 D. 胰岛素
E. 催产素

14. 甲状腺 C 细胞分泌

15. 下丘脑视上核神经细胞主要合成

16. 胰岛 B 细胞分泌

- A. MIT B. DIT C. T₃
D. T₄ E. rT₃

17. 血中含量最高的甲状腺激素是

18. 生物活性最强的甲状腺激素是

- A. 长反馈调节 B. 短反馈调节

- C. 超短反馈调节 D. 神经调节
E. 自身调节

19. 血中碘浓度变化可调节甲状腺摄碘与 T₄、T₃ 的合成, 此属于

20. 血中 T₄、T₃ 浓度变化可调节促甲状腺激素的分泌, 此属于

- A. 皮质醇 B. 皮质酮 C. 醛固酮
D. 脱氧皮质酮 E. 脱氢表雄酮

21. 肾上腺皮质球状带细胞主要分泌

22. 肾上腺皮质束状带细胞主要分泌

23. 肾上腺皮质网状带细胞主要分泌

- A. 脱氢表雄酮 B. 皮质酮
C. 皮质醇 D. 醛固酮
E. 脱氧皮质酮

24. 对糖代谢作用最强的肾上腺皮质激素是

25. 对水盐代谢作用最强的肾上腺皮质激素是

- A. 胰岛素分泌
B. 甲状旁腺激素分泌
C. 甲状腺激素分泌
D. 胰岛素样生长因子生成
E. 醛固酮分泌

26. TSH 可促进

27. GH 可促进

28. 血 K⁺ 浓度升高可促进

29. 血 Ca²⁺ 浓度降低可促进

30. 血糖浓度升高可促进

- A. 胰岛素 B. 胰高血糖素
C. 胰多肽 D. 生长抑素
E. 抑胃肽

31. 胰岛 A 细胞分泌

32. 胰岛 B 细胞分泌

33. 胰岛 D 细胞分泌

- A. 血 Ca²⁺ 升高 B. 血磷升高
C. 糖异生增强 D. 血 Na⁺ 降低
E. 基础代谢率升高

34. 皮质醇可使

35. 甲状腺激素可使

36. 甲状旁腺激素可使

二、多项选择题

★1. 激素到达靶细胞的途径可

- A. 由血液运输 B. 由细胞外液介导
C. 由神经纤维运送
D. 由特定管道运送

- E. 由细胞内液介导
2. 下列关于激素的描述, 正确的是
- A. 是由内分泌腺或内分泌细胞分泌的
 - B. 它们的化学本质不全为蛋白质
 - C. 可直接为细胞活动提供能量
 - D. 在血循环中均以激素原或与蛋白结合的形式存在
 - E. 也可由免疫细胞等非典型的内分泌细胞产生
- ★3. 作用于靶腺的腺垂体激素有
- A. GH B. ACTH C. TSH
 - D. LH E. FSH
4. 直接作用于全身各处靶细胞的腺垂体激素有
- A. PRL B. TSH C. GH
 - D. MSH E. FSH
- ★5. 下列哪些激素可促进蛋白质合成?
- A. 糖皮质激素 B. 生长激素
 - C. 胰岛素 D. 甲状腺激素
 - E. 胰高血糖素
- ★6. 侏儒症患者的特征包括
- A. 身材矮小 B. 智力正常
 - C. 手足粗大 D. 运动障碍
 - E. 智力低下
- ★7. 具有生物活性的酪氨酸碘化物有
- A. DIT B. T₄ C. T₃
 - D. rT₃ E. MIT
- ★8. 甲状腺过氧化酶的作用是
- A. 促进聚碘作用 B. 促进碘的活化
 - C. 促进酪氨酸碘化
 - D. 促进碘化酪氨酸的耦联
 - E. 促进甲状腺激素的分泌
9. 血中能结合甲状腺激素的血浆蛋白有
- A. 纤维蛋白原
 - B. 甲状腺素结合球蛋白
 - C. 甲状腺素结合前白蛋白
 - D. 白蛋白
 - E. 结合珠蛋白
- ★10. TSH 对甲状腺的作用有
- A. 促进甲状腺聚碘
 - B. 促进甲状腺激素合成与释放
 - C. 促进甲状腺激素的储存
 - D. 刺激腺细胞增生与腺体增大
 - E. 刺激 TG 基因转录
- ★11. 呆小症患者表现出的特征有
- A. 身材矮小 B. 智力障碍
 - C. 手足粗大 D. “O”形腿
 - E. 下颌突出
- ★12. 甲状腺手术时不慎将甲状旁腺切除后会出现
- A. 血钙过低 B. 手足痉挛
 - C. 呼吸困难 D. 血磷酸盐过高
 - E. 骨质疏松
- ★13. 参加血 Ca²⁺ 调节的内分泌腺或内分泌细胞有
- A. 肾上腺 B. 胰岛
 - C. 甲状旁腺 D. 甲状腺 C 细胞
 - E. 甲状腺
- ★14. TSH 影响甲状腺激素合成的环节有
- A. 促进碘泵活动, 增加碘的摄取
 - B. 促进碘的活化
 - C. 促进酪氨酸碘化
 - D. 促进甲状腺球蛋白水解和 T₄ 释放
 - E. 刺激 TG 基因转录
- ★15. 在应激反应中, 血中浓度升高的激素有
- A. ACTH B. 生长激素
 - C. 催乳素 D. 肾上腺素
 - E. 胰高血糖素
- ★16. 糖皮质激素对血细胞的作用有
- A. 红细胞数目增加
 - B. 中性粒细胞数目增加
 - C. 淋巴细胞数目减少
 - D. 血小板数目减少
 - E. 嗜酸性粒细胞数目减少
- ★17. 糖皮质激素的生理作用有
- A. 增强机体对应激刺激的抵抗力
 - B. 降低淋巴细胞的数目
 - C. 增加肝糖原异生, 降低糖的利用
 - D. 促进儿茶酚胺的降解
 - E. 血浆蛋白增加
18. 醛固酮保钠的主要机制是
- A. 增加肾血流量
 - B. 提高肾小管上皮细胞对钠的通透性
 - C. 降低中枢渗透压感受器的敏感性
 - D. 加强钠泵运转
 - E. ATP 的生成量增加
- ★19. 肾上腺素可以使

- A. 骨骼肌小动脉收缩
B. 皮肤粘膜小动脉收缩
C. 支气管平滑肌舒张
D. 胃肠平滑肌舒张
E. 肌糖原和脂肪分解加强
20. 调节肾上腺髓质激素分泌的因素有
A. 交感神经 B. ACTH 和糖皮质激素
C. 反馈机制 D. 肾素-血管紧张素
E. 低血糖
21. 与调节水、钠代谢有关的激素有
A. 雌激素 B. 醛固酮
C. 糖皮质激素 D. ADH
E. 心房钠利尿
- ★22. 引起血糖升高的激素有
A. 盐皮质激素 B. 甲状腺激素
C. 儿茶酚胺激素 D. 皮质醇
E. 生长激素
- ★23. 能调节血 Ca^{2+} 浓度的激素有
A. 甲状腺激素 B. 甲状旁腺激素
C. $1,25-(\text{OH})_2\text{VD}_3$ D. 降钙素
E. 催乳素
- ★24. 下列哪些激素可由胰岛分泌?
A. 降钙素 B. 胰岛素
C. 生长抑素 D. 胰高血糖素
E. 胰多肽
- ★25. 下列哪些激素在生理情况下能促进胰岛素的分泌?
A. 生长抑素 B. 抑胃肽
C. 胃泌素 D. 胰高血糖素
E. 皮质醇
- ★26. 胰高血糖素升高血糖的作用机制是
A. 促进小肠对葡萄糖的吸收
B. 促进糖原分解
C. 抑制组织对葡萄糖的利用
D. 促进糖异生
E. 减少肝糖原合成
- ★27. 下列哪些激素能提高血糖浓度?
A. 催乳素 B. 生长激素
C. 肾上腺素 D. 皮质醇
E. 胰高血糖素
28. 类固醇激素作用机理是
A. 促进或抑制 mRNA 形成
B. 启动或抑制 DNA 转录
C. 诱导或减少新蛋白生成
D. 首先与细胞膜上特异性受体结合
E. 激活细胞膜上的腺苷酸环化酶
- ★29. 第二信使学说的内容包括
A. 激素作为第一信使
B. 激素与细胞膜上受体结合后, 激活细胞膜上的腺苷酸环化酶
C. 在镁离子参与下, ATP 转变为 cAMP。
cAMP 是第二信使
D. cAMP 激活细胞内的蛋白激酶系统
E. 细胞内 cAMP 发挥作用后即被降解而失活
- ★30. 下列对 ADH 的描述, 正确的是
A. ADH 主要由下丘脑的室旁核合成
B. ADH 经垂体门脉运至神经垂体贮存
C. ADH 增加肾脏远曲小管和集合管对水的通透性
D. 血容量减少使 ADH 分泌增加
E. 大量出汗使 ADH 分泌减少
- ★31. 关于甲状腺激素分泌的叙述, 正确的是
A. 受下丘脑释放的促甲状腺激素释放激素的影响
B. 受腺垂体分泌的促甲状腺激素的影响
C. 甲状腺激素对腺垂体具有正反馈作用
D. 具有自身调节
E. 交感神经兴奋, 分泌减少
- ★32. 醛固酮分泌过多时可出现
A. 低血钾 B. 高血钠
C. 血容量增多 D. 血压升高
E. 高血钙
- ★33. 促进脂肪分解的激素有
A. 胰岛素 B. 胰高血糖素
C. 糖皮质激素 D. 甲状腺激素
E. 生长素
34. 关于肾上腺髓质分泌的论述, 正确的是
A. 交感神经兴奋, 分泌增多
B. 具有反馈作用
C. ACTH 促进分泌
D. 糖皮质激素抑制分泌
E. 应急状态, 分泌增多
- ★35. 切除脑垂体的动物, 将出现下述哪些情况?
A. 幼年动物生长减慢
B. 肾上腺髓质萎缩

- C.性腺萎缩
- D.甲状腺萎缩
- E.肾上腺皮质萎缩

★36. 肾上腺皮质功能不全常伴有低血钠、高血钾、皮肤色素沉积及体循环血压降低，其机理为：

- A.低血钠是远端小管对钠的重吸收不良
- B.高血钾是红细胞破坏过多
- C.色素沉着是 ACTH 生成减少所致
- D.低血糖是糖皮质激素缺乏所致
- E.低血压是醛固酮分泌不足所致

二、名词解释

- ★1. permissive action
- 2. up regulation
- 3. hypothalamic regulatory peptides
- ★4. somatomedin

三、问答题

- ★1.简述为什么食物中长期缺碘可以引起甲状腺肿大。
- ★2.简述糖皮质激素的主要生理作用。
- ★3.长期使用糖皮质激素的病人能否突然停药?为什么?
- ★4.试述甲状腺激素分泌的调节。
- ★5.试述糖皮质激素分泌的调节。
- 6. 简析高催乳素血症的妇女，出现闭经、溢乳与不孕症状的机制。
- 7. 试根据甲状腺激素及催乳素的分泌调节机制，分析甲状腺功能减退患者可伴发高催乳素血症的原因。
- 8. 试分析对成年腺垂体功能减退症患者需要用哪些靶腺激素替代治疗?为什么?
- 9. 一甲减患者，测其血中 T_4 、 T_3 及 TSH 水平均低于正常，给其体内诊断性注射 TRH 后，血中 T_4 、 T_3 及 TSH 水平均升高，试分析其病变部位在哪里?为什么?

本章参考答案

一、选择题

(一)A 型题

- 1.A 2.C 3.E 4.D 5.D 6.B 7.E..
- 8.B 9.B 10.C 11.B 12.D 13.D
- 14.A 15.D 16.A 17.D 18.C 19.B
- 20.D 21.A 22.D 23.C 24.C 25.A
- 26.C 27.D 28.A 29.C 30.A 31.A

- 32.D 33.D 34.D 35.C 36.A 37.B
- 38.B 39.B 40.C 41.B 42.B 43.A
- 44.A 45.D 46.B 47.A 48.A 49.B
- 50.D 51.C 52.E 53.C 54.E 55.B
- 56.D 57.B 58.B 59.B 60.D 61.C
- 62.A 63.C 64.E 65.B 66.C 67.A
- 68.A 69.A

【A₂型题】

1.C

【B 型题】

- 1.C 2.C 3.A 4.D 5.B 6.C
- 7.D.. 8.B 9.A 10.B 11.C 12.A
- 13.E 14.B 15.A 16.D 17.D
- 18.C 19.E 20.A 21.C 22.A
- 23.E 24.C 25.D 26.C 27.D
- 28.E 29.B 30.A 31.B 32.A
- 33.D 34.C 35.E 36.A

二、多项选择题

- 1.ABCE 2.ABE 3.BCDE 4.ACD
- 5.BCD 6.AB 7.BC 8.BCD 9.BCD
- 10.ABDE 11.AB 12.ABCD 13.CDE
- 14.ABCDE 15.ABCDE 16.ABCE
- 17.ABCE 18.BDE 19.BCDE
- 20.ABCE 21.ABCDE 22.BCDE
- 23.ABCDE 24.BCDE 25.BDE
- 26.BDE 27.BCDE 28.ABC
- 29.ABCDE 30.CD 31.ABD 32.ABCD
- 33.BCDE 34.ABCE 35.ACDE
- 36.ADE

三、名词解释

1. permissive action

允许作用：有些激素本身不能直接对某些组织细胞产生生理效应，然而在它存在的条件下，可使另一种激素的作用明显增强，即对另一种激素的效应起支持作用，这即称为允许作用。

2. up regulation

增量调节：某一激素与受体结合时，可使该受体或另一种受体的亲和力与数量增加，称为增量调节或上调。

3. hypothalamic regulatory peptides

下丘脑调节肽：下丘脑“促垂体区”肽能神经元合成分泌一些主要调节腺垂体活动的肽类激素，称下丘脑调节肽。

4. Somatomedin

生长素介质：GH 能诱导靶细胞产生一种具有促生长作用的肽类物质，其化学结构与胰岛素近似并具有其活性，故又称胰岛素样生长因子(IGF)。包括 IGF- I 和 IGF- II 两种。通过与靶细胞上的特异 IGF 受体结合发挥作用，主要促进软骨生长。

四、问答题：

1.答：碘是合成甲状腺激素的不可缺少的重要原料，食物中长期缺碘可以引起 T_3 、 T_4 合成减少，对腺垂体 TSH 分泌的反馈抑制作用减弱，使 TSH 分泌增多，因此，食物中长期缺碘导致 TSH 分泌增多，引起甲状腺肿大。

2.答：皮质激素的生理作用广泛，主要表现在以下几方面：①调节物质代谢：促进肝外组织的蛋白质分解；促进糖异生，抑制外周对糖的利用，使血糖升高；促进脂肪分解和重新分配。②有较弱的贮钠、排钾的作用。③使红细胞、血小板、中性粒细胞数目增多，淋巴细胞和嗜酸性粒细胞减少。④增强血管平滑肌对儿茶酚胺的敏感性，利于提高血管张力和维持血压。⑤在应激反应中分泌明显增加，增强机体抵抗力。

3.答：由于长期使用糖皮质激素，这种外源性糖皮质激素对下丘脑-腺垂体产生负反馈，抑制了 ACTH 的分泌。ACTH 分泌减少使肾上腺皮质萎缩，内源性糖皮质激素分泌减少。如果突然停药，病人将出现皮质功能不足，产生肾上腺皮质危象。

4.答：①下丘脑-腺垂体对甲状腺的调节：腺垂体分泌 TSH 是调节甲状腺分泌的主要激素。TSH 的作用是促进甲状腺激素的合成与释放；刺激甲状腺腺细胞增生，腺体增大。腺垂体 TSH 分泌受下丘脑 TRH 控制，TRH 通过垂体门脉作用于腺垂体，促进 TSH 释放。②甲状腺激素的反馈调节：血中游离的 T_4 与 T_3 浓度的升降，对腺垂体 TSH 的分泌起着经常性反馈调节作用，当血中游离的 T_4 、 T_3 浓度增高时，抑制 TSH 分泌。 T_3 对 TSH 分泌的抑制作用比 T_4 强。③甲状腺的自身调节：甲状腺本身具有适应碘的供应变化而调节自身对碘的摄取以及合成与释放甲状腺激素的能力。血碘浓度增加时，最初

T_4 、 T_3 的合成有所增加， T_4 、 T_3 的合成在维持一段高水平之后，随即明显下降，如果在持续加大碘量的情况下，则抑制 T_4 、 T_3 合成的现象就会消失，激素的合成再次增加，出现对高碘含量的适应。④自主神经的影响：一侧交感神经兴奋可使该侧甲状腺激素合成增加；相反，支配甲状腺的胆碱能纤维对甲状腺激素的分泌则是抑制性的。

5.答：肾上腺皮质糖皮质激素的分泌处于腺垂体 ACTH 的经常性控制之下，ACTH 不但刺激皮质激素的分泌，也刺激束状带与网状带细胞的生长发育。ACTH 的分泌受下丘脑 CRH 的控制与糖皮质激素的反馈调节。当血中糖皮质激素浓度升高时，可使腺垂体合成、释放 ACTH 减少；同时，腺垂体对 CRH 的反应性减弱，下丘脑 CRH 的释放也减少。所以，糖皮质激素的负反馈调节主要作用于垂体，也可以作用于下丘脑(长反馈)，因此，下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴可维持血中糖皮质激素的相对稳定以适应机体不同状态时的变化。

6. 答：催乳素(PRL)由腺垂体的催乳素细胞分泌，PRL 具有发动并维持乳腺泌乳的作用。高催乳素血症的妇女血中 PRL 水平高，乳腺在其作用下可分泌乳汁，故出现轻压乳腺有乳汁溢出的症状。另外，PRL 对于下丘脑的 GnRH 神经元的分泌有直接抑制作用，使 GnRH 分泌减少，继而使腺垂体 LH 和 FSH 分泌减少，随之引起卵巢性激素分泌减少，故导致闭经和不孕。

7. 答：在甲状腺功能减退患者，甲状腺分泌的 TH 减少，血浆中 TH 浓度降低，对下丘脑分泌 TRH 的抑制作用减弱，TRH 分泌增多。TRH 具有促进腺垂体分泌催乳素的作用，故使血中催乳素浓度升高。

8. 答：腺垂体分泌 4 种促激素，分别与相应靶腺激素在体内构成三个功能调节轴，即下丘脑-腺垂体-甲状腺轴，下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质轴，下丘脑-腺垂体-性腺轴。当腺垂体由于罹患垂体瘤，实施手术切除损伤了正常的垂体组织、或术后放疗进一步加重垂体损伤，从而导致腺垂体功能减退及相应靶腺激素分泌减少，产生相应靶腺激素缺乏的临床症状。因此，对于腺垂体功能减退症

患者应该补充相应缺乏的靶腺激素,即应用生理剂量的甲状腺激素、肾上腺皮质激素和性激素进行替代治疗。

9. 答: 病变部位在下丘脑。因为,现在已经研究清楚,甲状腺的分泌功能受到下丘脑-腺垂体-甲状腺轴的调控,而且,在该调节轴中,下游靶腺激素对上游腺体具有负反馈调节作用。如果,病例是由甲状腺本身病变引起的原发性甲状腺功能减退症,在血中出现 T_4 、 T_3 浓度降低的情况下,由于对下丘脑-腺垂体的负反馈调节作用减弱,其血中 TSH 水平将升高,TRH 水平也将升高(病例中没有检测 TRH),而病例血中 TSH 水平降低,故病变部位不在甲状腺本身,而可能是继发于腺垂体或下丘脑的功能减退。给其体内诊断性注射 TRH 后,血中 T_4 、 T_3 及 TSH 水平均升高,表明病人的腺垂体功能正常,且甲状腺功能也正常,提示病变发生在下丘脑,是由于下丘脑 TRH 分泌减少,故病人血中 T_4 、 T_3 及 TSH 水平均低于正常。

第十二章 生殖

一、单项选择题

【A₁型题】

- ★1. 形成雌激素的细胞是
A. 卵巢颗粒细胞 B. 卵巢内膜细胞
C. 子宫内膜
D. 颗粒细胞与内膜细胞共同参与
E. 黄体细胞
- ★2. 对于雌激素的生理作用的论述,下列哪项是错误的
A. 使输卵管平滑肌运动增强
B. 促进阴道上皮细胞增生,角化并合成大量糖原
C. 刺激乳腺导管和结缔组织增生,产生乳晕
D. 促进肾小管对钠、水的重吸收
E. 子宫内膜增生变厚,腺体分泌
- ★3. 下列哪一种激素出现高峰可作为排卵的标志
A. 催乳素 B. 孕激素 C. LH
D. FSH E. 催乳素释放因子
- ★4. 测定血或尿中哪种激素可诊断早期妊娠

A. 孕激素 B. 雌激素 C. FSH
D. hCG E. ACTH

- ★5. 垂体释放的促性腺激素是
A. 促卵泡激素与黄体生成素
B. 雌激素与孕激素
C. 雌激素与促卵泡激素
D. 睾酮 E. 孕激素与黄体生成素

6. 卵巢分泌孕酮的细胞是
A. 颗粒细胞 B. 内膜细胞
C. 子宫内膜细胞 D. 黄体细胞
E. 阴道上皮细胞

- ★7. 雌激素和孕激素作用的相同点是
A. 促进阴道上皮细胞角化
B. 促进乳腺导管增生和延长
C. 使子宫输卵管平滑肌活动减弱
D. 使子宫内膜增生变厚
E. 减少宫颈黏液的分泌

- ★8. 卵泡期 LH 的作用是
A. 刺激颗粒细胞增长
B. 刺激颗粒细胞产生芳香化酶
C. 在内膜细胞使胆固醇变成雄烯二酮
D. 在内膜细胞使胆固醇形成雌激素
E. 促进黄体形成

- ★9. 月经周期中 LH 高峰的形成是由于血液中哪种激素浓度的变化引起的
A. 雌激素浓度升高 B. 雌激素浓度下降
C. 孕激素浓度升高 D. 孕激素浓度下降
E. hCG 的浓度下降

- ★10. 下列关于人绒毛膜促性腺激素的叙述哪项是错误的
A. 促进乳腺腺泡与导管发育的是
B. 刺激乳腺导管和结缔组织增生的是
C. 黄体细胞可分泌大量的
D. 刺激阴道上皮细胞分化,表面细胞发生角化
E. 胎盘可分泌大量的

(二)多项选择题

- ★1. 雌激素主要生理功能是
A. 促进女性生殖器官发育
B. 促进乳腺发育
C. 抑制排卵

D. 增加阴道上皮细胞分化程度

★2. 腺垂分泌的促性腺激素是

- A. 促卵泡激素 B. 催产素
- C. 促性腺激素释放激素
- D. 黄体生成素

★3. 睾酮的主要生理功能是

- A. 维持生精
- B. 刺激男性生殖器官发育、生长
- C. 抑制蛋白质合成
- D. 促进男性副性征出现

★4. 孕激素的主要生理功能是

- A. 使子宫内膜呈现分泌期变化
- B. 降低子宫平滑肌兴奋性、安胎作用
- C. 促进乳腺发育 D. 产热作用

★5. 胎盘可以产生的激素是

- A. 雌激素 B. 孕激素
- C. 人绒毛膜促性腺激素
- D. 卵泡刺激素

★6. 睾酮对代谢过程的影响主要包括

A. 促进蛋白质合成 B. 出现负氮平衡

- C. 增加骨中钙、磷沉积
- D. 促进糖原分解

7. 除分泌孕酮外, 黄体还能产生

- A. 黄体生成素 B. 抑制素
- C. 催产素 D. 松弛素

【A₂型题】

【B型题】

二、名词解释

1. menstrual cycle

2. HCG (human chorionic gonadotropin)

三、问答题

★1. 简述雌激素的生理功能。

★2. 睾酮有哪些主要生理功能? 其分泌调节机制如何?

3. 卵巢主要功能是什么? 主要分泌何种激素?

4. 试述月经周期的形成机制。

本章参考答案

一、单项选择题

【A₁型题】

- 1. D 2. E 3. C 4. D 5. A
- 6. D 7. D 8. C 9. A 10. C

二、多项选择题

- 1. ABD 2. AD 3. ABD 4. ABCD
- 5. ABC 6. AC 7. BCD

三、名词解释

1. menstrual cycle

月经周期: 月经周期是女性子宫内膜周期性剥落, 周而复始, 定期(平均 28 天)产生阴道流血现象。

2. human chorionic gonadotropin

人绒毛膜促性腺激素: 是由胎盘绒毛组织的合体滋养层细胞分泌的一种糖蛋白激素。

四、问答题

1. 简述雌激素的生理功能。

雌激素主要生理功能有: ①促进女性生殖器官的发育和副性征的出现; ②促进乳腺发育; ③影响机体代谢活动; ④促进肾小管对钠、水重吸收, 具有保钠、保水作用等。

2. 睾酮有哪些主要生理功能? 其分泌调节机制如何?

睾酮主要生理功能有: ①维持生精作用; ②刺激男性生殖器官的生长发育并促进副性征出现并维持其正常状态; ③维持正常性欲; ④促进蛋白质合成等。

睾酮的分泌调节受下丘脑-垂体的调控, 同时睾酮又对下丘脑-垂体进行反馈调节。

3. 卵巢的主要功能是什么? 主要分泌何种激素?

卵巢是女性的主性器官, 其主要功能是生卵作用和内分泌功能。卵巢分泌的雌激素主要是雌二醇, 孕激素主要为孕酮。

4. 月经周期的形成机制: 月经周期的形成与下丘脑-垂体-卵巢轴的活动有关。首先, 下丘脑分泌 GnRH, 使腺垂体分泌 FSH 和 LH, 使卵泡生长发育分泌雌激素, 后者使子宫内膜进入增生期, 雌激素在血中浓度达高峰, 通过正反馈形成 LH 峰, 促进卵泡排卵。其次, 排卵后卵泡在 LH 的作用下生成黄体, 并分泌大量雌激素和孕激素, 使子宫内膜进入分泌期, 由于雌、孕激素对 GnRH、FSH

和 LH 的负反馈作用，使黄体退化，雌、孕激素降低水平，子宫内膜失去了激素的支持，剥落出血形成月经。

致读者：

本试题根据生理学教学和考试大纲，以最新版生理学本、专科规划教材为蓝本，并参考国内多家名校生理学习题集精心编写。突出以下几个特点：**实用性**：选题紧扣执业医师考试、专接本考试及研究生考试的需要；**科学性**：选题适当联系临床和实际生活，内容表述正确无误，答案分析符合生理学理论思维逻辑；**学习辅助性**：习题按照教材章节及内容讲解顺序编排，并对难题做了解释，可帮助初学者抓住重点，理解难点，真正成为初学者的好助手；**创新性**：增加了图形或图表型分析题，可锻炼逻辑思维能力。此外，本习题顺应现代教学模式，编辑一些**案例分析题**，为在基础课学习阶段早一点接触临床实际，起到启蒙作用。

使用说明：★标记为必须掌握的内容，☆标记为后面有注解的难题。