

## 第十章 神经系统的功能

### 一、选择题

#### (一) A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. 一条神经干中许多纤维在同时传导兴奋时互不干扰, 其主要原因是
  - A. 髓鞘对电流的绝缘作用
  - B. 细胞膜的膜电阻很大
  - C. 细胞外液对电流的短路作用
  - D. 生物电很微弱, 干扰也很微弱
  - E. 动作电位只沿膜内侧传向远处
- \*4. 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
5. 顺向快速轴浆运输主要运输
  - A. 具有膜的细胞器
  - B. 递质合成酶
  - C. 微丝和微管
  - D. 神经营养因子
  - E. 细胞代谢产物
6. 在轴浆运输中, 驱动蛋白的作用与肌细胞中的哪种蛋白极为相似?
  - A. 肌凝蛋白
  - B. 肌动蛋白
  - C. 原肌凝蛋白
  - D. 肌钙蛋白
  - E. 钙调蛋白
- \*7. 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
8. 脊髓灰质炎患者发生肢体肌肉萎缩的主要原因是
- A. 病毒对患肢肌肉的直接侵害                      B. 患肢肌肉血液供应明显减少
- C. 失去支配神经的营养性作用                      D. 失去高位中枢对脊髓的控制
- E. 运动神经元受损而患肢长期废用
- \*9. 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
10. 神经营养性因子进入神经末梢的方式是
- A. 单纯扩散                      B. 易化扩散                      C. 原发性主动转运
- D. 继发性主动转运                      E. 受体介导式入胞
11. 下列关于神经生长因子的描述，**错误**的是
- A. 广泛存在于人和多种动物体内
- B. 由 2 个 $\alpha$ 、2 个 $\beta$ 和 2 个 $\gamma$ 亚单位构成
- C.  $\alpha$ 亚单位是其促进神经生长的主要活性部分
- D. 与其亲和力较高的受体是 Trk A 受体
- E. 对交感神经元和感觉神经元的生长和存活是必需的
12. 下列关于神经胶质细胞的描述，正确的是
- A. 既有树突又有轴突                      B. 与相邻细胞有突触联系
- C. 细胞间普遍存在缝隙连接                      D. 有随细胞外  $\text{Na}^+$ 浓度改变的膜电位
- E. 有产生动作电位的能力
- \*13. 当神经胶质细胞受损而过度增生时，可因下列哪项功能减弱而形成局部癫痫病灶？
- A. 营养性作用      B. 绝缘作用      C. 屏障作用      D. 泵  $\text{K}^+$ 能力      E. 支持作用
14. 在需要时，能转变为巨噬细胞的神经胶质细胞是

- A. 星形胶质细胞            B. 少突胶质细胞            C. 小胶质细胞  
D. 施万细胞                E. 卫星细胞
15. 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
16. 下列关于经典突触的描述, 正确的是  
A. 属于非定向化学性突触  
B. 含各类递质的突触小泡无形态差异  
C. 各类递质均在激活区释放  
D. 激活区位于前膜上对应于后膜受体的位置  
E. 后膜受体都是化学门控通道
17. 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?  
A. 电压门控  $K^+$ 通道            B. 电压门控  $Na^+$ 通道            C. 电压门控  $Ca^{2+}$ 通道  
D. ACh 门控阳离子通道        E. 化学门控  $Na^+$ 通道
18. 突触传递中, 影响神经末梢递质释放量的关键因素是  
A. 传到末梢的动作电位幅度            B. 末梢膜电位的水平  
C. 末梢内线粒体的数量            D. 末梢内囊泡的数量  
E. 进入末梢内的  $Ca^{2+}$ 量
19. 关于  $Ca^{2+}$ 在突触前末梢内触发递质释放的过程, 下列哪项描述**错误**?  
A.  $Ca^{2+}$ 与钙调蛋白结合为  $4Ca^{2+}$ -CaM 复合物  
B.  $Ca^{2+}$ -CaM 依赖的蛋白激酶 II 被激活  
C. 突触蛋白 I 发生磷酸化并从突触小泡表面解离  
D. 突触小泡在  $Ca^{2+}$ 降低轴浆粘度的作用下移向激活区  
E. 突触小泡以出胞的形式释放其所含的递质
20. 兴奋性突触后电位  
A. 即突触后神经元处于兴奋状态            B. 经一中间神经元的中介而产生  
C. 由突触后膜  $K^+$ 电导增加而产生            D. 由突触后膜  $Ca^{2+}$ 电导增加而产生  
E. 可随突触前递质释放增多而加大
21. 抑制性突触后电位  
A. 由突触前末梢递质释放减少而产生            B. 使突触后膜电位远离阈电位水平

- C. 由突触后膜  $\text{Na}^+$ 电导增加而产生                      D. 由突触后膜  $\text{Ca}^{2+}$ 电导增加而产生  
E. 是一种去极化抑制的突触后电位
22. 神经元兴奋时，首先产生扩布性动作电位的部位是  
A. 树突      B. 胞体      C. 轴丘      D. 轴突始段      E. 轴突末梢
23. 下列关于长时程增强的描述，正确的是  
A. 由神经元自发产生    B. 持续时间与强直后增强相同  
C. 突触前末梢持续释放递质                                      D. 突触后神经元胞质内  $\text{Ca}^{2+}$ 增加  
E. 仅见于脑内海马结构
24. 中枢神经系统内的非定向突触传递多见于  
A. 胆碱能纤维末梢                      B. 单胺类纤维末梢                      C. 肽能纤维末梢  
D. 嘌呤类纤维末梢                      E. 脂类纤维末梢
25. 下列关于电突触传递的描述，正确的是  
A. 结构基础是离子通道    B. 传递速度慢，潜伏期长  
C. 允许所有带电物质通过    D. 一般为单向传递  
E. 可促进神经元的同步电活动
26. 下列关于神经递质的描述，正确的是  
A. 神经系统内凡能与受体结合的化学物质都是递质  
B. 其功能是调节突触传递效率  
C. 一个神经元的全部末梢均释放同一种递质  
D. 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
- \*27. 下列关于神经元受体的描述，正确的是  
A. 可分布于细胞膜和细胞内  
B. 与相应配体结合定能产生相应生物效应  
C. 一种受体可与多种配体结合而产生多种效应  
D. 突触前受体的存在可使突触传递双向进行  
E. 递质释放过多时受体可发生下调
- \*28. 下列哪一种神经纤维属于胆碱能纤维？  
A. 所有自主神经节前纤维                      B. 所有副交感节后纤维  
C. 所有支配胰的交感节后纤维                      D. 所有支配汗腺的交感节后纤维

- E. 所有交感舒血管神经纤维
29. 下列各种受体中, 属于 G-蛋白耦联受体的是
- A. 毒蕈碱受体                      B. 烟碱受体                      C. 甘氨酸受体
- D. NMDA 受体                      E. GABA<sub>A</sub> 受体
30. 毒蕈碱受体分布于
- A. 自主神经节的节后神经元                      B. 骨骼肌细胞膜上的运动终板
- C. 多数受副交感神经支配的组织                      D. 多数受交感神经支配的组织
- E. 所有中枢胆碱能敏感神经元
31. 激活不同亚型的毒蕈碱受体后, 第二信使的变化为
- A. cAMP 升高, 或 IP<sub>3</sub> 和 DG 降低                      B. cAMP 升高, 或 cGMP 降低
- C. cGMP 升高, 或 IP<sub>3</sub> 和 DG 降低                      D. cAMP 降低, 或 IP<sub>3</sub> 和 DG 升高
- E. cGMP 降低, 或 IP<sub>3</sub> 和 DG 升高
- \*32. 应用阿托品后可出现的生理活动改变是
- A. 心率减慢      B. 气道阻力增加      C. 闭汗      D. 肠蠕动增加      E. 缩瞳
33. 烟碱受体
- A. 分布于副交感神经支配的组织                      B. 中枢神经系统中很少分布
- C. 所有亚型都是化学门控通道                      D. 所有亚型都是突触后受体
- E. 所有亚型都可被阿托品阻断
34. 作为神经递质, 下列哪一种物质仅存在于中枢神经系统?
- A. 多巴胺              B. 肾上腺素              C. 腺苷              D. ATP              E. 5-羟色胺
35. 下列神经中, 属于肾上腺素能纤维的是
- A. 支配肾上腺髓质的神经                      B. 骨骼肌交感舒血管神经
- C. 交感缩血管神经                      D. 骨骼肌运动神经
- E. 支配大部分汗腺的神经
36. 以肾上腺素为递质的中枢神经元主要分布于
- A. 延髓      B. 脑桥蓝斑      C. 中脑网状结构      D. 下丘脑      E. 大脑皮层
37. 下列肾上腺素能受体中, 属于突触前受体的是
- A. α<sub>1</sub> 受体      B. α<sub>2</sub> 受体      C. β<sub>1</sub> 受体      D. β<sub>2</sub> 受体      E. β<sub>3</sub> 受体
38. 肾上腺素能受体均属于
- A. 离子通道型受体                      B. G-蛋白耦联受体                      C. 酪氨酸激酶受体

- D. 胞浆受体                      E. 核受体
39.  $\alpha_1$  受体激活后引起的离子跨膜流动改变为
- A.  $K^+$ 外流减少                      B.  $K^+$ 外流增加                      C.  $Na^+$ 内流增加  
D.  $Na^+$ 内流减少                      E.  $Ca^{2+}$ 内流增加
40.  $\alpha_2$  受体激活后引起的跨膜离子流动改变为
- A.  $K^+$ 外流增加,  $Na^+$ 内流减少                      B.  $K^+$ 外流减少,  $Na^+$ 内流增加  
C.  $K^+$ 外流增加,  $Ca^{2+}$ 内流减少                      D.  $K^+$ 外流减少,  $Ca^{2+}$ 内流增加  
E.  $Na^+$ 内流增加,  $Ca^{2+}$ 内流减少
41. 下列哪一项生理活动改变是由 $\alpha$ 受体介导的?
- A. 瞳孔扩大                      B. 心率加快                      C. 支气管扩张  
D. 糖酵解加强                      E. 脂肪分解加强
42. 当去甲肾上腺素与 $\alpha$ 受体结合时, 下列哪一种肌肉舒张?
- A. 血管平滑肌                      B. 子宫平滑肌                      C. 虹膜辐射状肌  
D. 胃肠括约肌                      E. 小肠平滑肌
43. 下列哪一项生理活动改变是由 $\beta$ 受体介导的?
- A. 骨骼肌血管收缩                      B. 胃肠括约肌收缩                      C. 膀胱逼尿肌收缩  
D. 竖毛肌收缩                      E. 糖酵解加强
44. 当去甲肾上腺素与 $\beta$ 受体结合时, 下列哪一种肌肉收缩或收缩加强?
- A. 心房心室肌                      B. 子宫平滑肌                      C. 小肠平滑肌  
D. 血管平滑肌                      E. 支气管平滑肌
45.  $\beta_3$  受体
- A. 分布于睫状体肌, 激活后引起舒张  
B. 分布于心肌, 激活后引起收缩力增强  
C. 分布于肾球旁细胞, 激活后引起肾素分泌  
D. 分布于肝, 激活后引起糖原分解  
E. 分布于脂肪组织, 激活后引起脂肪分解
46. 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.  $\alpha$ 受体                      E.  $\beta$ 受体
47. 临床上用 $\alpha_2$ 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
- \*48. 临床上曾用异丙肾上腺素喷雾剂治疗支气管哮喘，后遭淘汰，原因是它
- A. 同时激活 $\alpha_1$ 受体，引起血压升高  
 B. 同时激活 $\alpha_2$ 受体，引起血压降低  
 C. 同时激活 $\beta_1$ 受体，引起心脏活动加强  
 D. 激活 $\beta_2$ 受体作用过强，引起通气过度  
 E. 同时激活 $\beta_3$ 受体，引起脂肪代谢紊乱
- \*49. 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. 阿提洛尔      E. 丁氧胺
50. 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
51. 脑内多巴胺含量最高的部位是
- A. 脑干网状结构      B. 中脑黑质      C. 下丘脑      D. 尾核      E. 大脑皮层
52. 激活后能使 cAMP 水平升高的多巴胺受体是
- A.  $D_1$  和  $D_2$  受体                      B.  $D_3$  和  $D_4$  受体                      C.  $D_5$  和  $D_1$  受体  
 D.  $D_2$  和  $D_3$  受体                      E.  $D_4$  和  $D_5$  受体
53. 中枢 5-羟色胺能神经元主要分布于
- A. 脊髓背角胶质区                      B. 低位脑干中缝核                      C. 中脑中央灰质  
 D. 下丘脑弓状核                      E. 纹状体尾核
54. 下列 5-羟色胺受体亚型中，可为突触前受体的是
- A. 5-HT<sub>1A</sub> 受体                      B. 5-HT<sub>2B</sub> 受体                      C. 5-HT<sub>3</sub> 受体  
 D. 5-HT<sub>4</sub> 受体                      E. 5-HT<sub>5A</sub> 受体
55. 下列 5-羟色胺受体亚型中，属于离子通道型受体的是
- A. 5-HT<sub>1E</sub> 受体                      B. 5-HT<sub>1F</sub> 受体                      C. 5-HT<sub>3</sub> 受体  
 D. 5-HT<sub>6</sub> 受体                      E. 5-HT<sub>7</sub> 受体
56. 关于中枢内组胺及其受体的描述，正确的是
- A. 组胺能神经元广泛分布与脑和脊髓内  
 B. 组胺能纤维投射到中枢几乎所有部位  
 C. 大多数  $H_3$  受体为突触前受体且为离子通道  
 D.  $H_1$  受体激活后能抑制磷脂酶 C

E.  $H_2$  受体激活后可抑制腺苷酸环化酶

\*57. 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

58. NMDA 受体激活时, 允许通过突触后膜的离子是

- A.  $Na^+$ 、 $K^+$ 和  $Cl^-$ , 主要是  $Na^+$ 和  $K^+$
- B.  $K^+$ 、 $Cl^-$ 和  $Ca^{2+}$ , 主要是  $K^+$ 和  $Cl^-$
- C.  $Na^+$ 、 $Cl^-$ 和  $Ca^{2+}$ , 主要是  $Cl^-$ 和  $Ca^{2+}$
- D.  $Na^+$ 、 $K^+$ 和  $Ca^{2+}$ , 主要是  $Na^+$ 和  $Ca^{2+}$
- E.  $Cl^-$ 和  $Ca^{2+}$ , 主要是  $Cl^-$

59. AMPA 受体激活时, 允许通过突触后膜的离子是

- A.  $Na^+$ 和  $Cl^-$ , 主要是  $Na^+$
- B.  $K^+$ 和  $Cl^-$ , 主要是  $K^+$
- C.  $Cl^-$ 和  $Ca^{2+}$ , 主要是  $Cl^-$
- D.  $K^+$ 和  $Ca^{2+}$ , 主要是  $Ca^{2+}$
- E.  $Na^+$ 和  $K^+$ , 主要是  $Na^+$

60. 大多数谷氨酸促代谢型受体激活后可使

- A. cAMP 升高, 或  $IP_3$  和 DG 降低
- B. cAMP 升高, 或 cGMP 降低
- C. cGMP 升高, 或  $IP_3$  和 DG 降低
- D. cAMP 降低, 或  $IP_3$  和 DG 升高
- E. cGMP 降低, 或  $IP_3$  和 DG 升高

61. 下列关于 $\gamma$ -氨基丁酸及其受体的描述, 正确的是

- A. 脊髓内含量很高, 脑内含量很低
- B.  $GABA_A$  受体是  $K^+$ 通道
- C.  $GABA_B$  受体是  $Cl^-$ 通道
- D. 参与突触前和突触后抑制的形成
- E. 促离子型受体能被土的宁阻断

62.  $GABA_B$  受体激活后可

- A. 直接增加突触后膜的  $Na^+$ 电导
- B. 直接增加突触后膜的  $K^+$ 电导
- C. 通过 G-蛋白介导增加后膜的  $Na^+$ 电导
- D. 通过 G-蛋白介导增加后膜的  $K^+$ 电导
- E. 通过 G-蛋白介导增加后膜的  $Cl^-$ 电导

63. 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
64. 甘氨酸受体的阻断剂是  
 A. 4-羟基喹啉酸                      B. 氯胺酮                      C. 荷包牡丹碱  
 D. 士的宁                              E. 印防己毒素
- \*65. 下列关于神经肽的描述，正确的是  
 A. 仅存在于中枢神经系统内                      B. 储存于轴突末梢的小囊泡内  
 C. 常与经典的神经递质共存                      D. 作用于促离子型和促代谢型两类受体  
 E. 释放后依靠末梢重摄取而被消除
66. P 物质属于下列哪类递质？  
 A. 速激肽      B. 阿片肽      C. 下丘脑调节肽      D. 单胺类      E. 嘌呤类
67. 前阿黑皮素原分子中所含的阿片肽序列是  
 A.  $\beta$ -内啡肽      B. 甲硫脑啡肽      C. 亮脑啡肽      D. 强啡肽      E. 孤啡肽
68. 下列关于下丘脑调节肽的叙述，**错误**的是  
 A. 主要调节腺垂体的内分泌功能                      B. 仅存在于下丘脑的促垂体区  
 C. 参与神经系统的感觉传入功能                      D. 参与神经系统的传出功能  
 E. 参与中枢神经系统的智能活动
69. 下列关于脑内 CCK 及其受体的描述，**错误**的是  
 A. 有 CCK-4 和 CCK-8 等递质                      B. 有 CCK-A 和 CCK-B 两种受体  
 C. CCK-4 仅作用于 CCK-B 受体                      D. CCK-8 仅作用于 CCK-A 受体  
 E. 脑内 CCK 具有抑制摄食行为等功能
70. 嘌呤类递质  
 A. 仅存在于中枢神经系统内                      B. 主要包括腺苷、ATP 和 GTP  
 C. 腺苷是中枢内一种抑制性调质                      D. 受体均为 G-蛋白耦联受体  
 E. 第二信使有 cAMP 和 cGMP 两种
71. 下列关于腺苷受体的描述，正确的是  
 A. 包括促离子型和促代谢型受体两类

- B. A<sub>1</sub>受体激活后能增加 IP<sub>3</sub> 和 DG 浓度
- C. A<sub>2A</sub>受体激活后可增加 cAMP 浓度
- D. A<sub>2B</sub>受体激活后可降低 cAMP 浓度
- E. A<sub>3</sub>受体激活后可降低 IP<sub>3</sub> 和 DG 浓度
72. 有关与 ATP 结合的嘌呤能受体, 正确的描述是
- A. P<sub>2Y</sub>受体激活后 cAMP 增加                      B. P<sub>2U</sub>受体激活后 cAMP 减少
- C. P<sub>2X</sub>受体激活后 IP<sub>3</sub> 和 DG 增加                  D. P<sub>2Z</sub>受体激活后 IP<sub>3</sub> 和 DG 减少
- E. P<sub>2T</sub>受体是离子通道, 可被 ADP 激活
73. 一氧化氮发挥其递质传递作用是通过激活下列哪种物质引起的?
- A. 腺苷酸环化酶                      B. 可溶性鸟苷酸环化酶                      C. 磷酸二酯酶
- D. 酪氨酸激酶受体                      E. 离子通道
74. 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
75. 局部回路神经元的
- A. 突起很不发达                      B. 数量极少                      C. 分布局限
- D. 进化程度低                      E. 突触形式多样
76. 下列关于局部神经元回路的描述, 正确的是
- A. 动物越高等, 回路越不发达
- B. 由于轴突短或无轴突, 因而突触数量少
- C. 由于回路无极性, 所以突触种类多
- D. 所有突触都是化学性突触
- E. 仅能在局部起调节作用
77. 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
78. 根据测定, 兴奋通过一个突触所需时间为
- A. 0.1~0.2 ms                      B. 0.3~0.5 ms                      C. 0.7~1.0 ms
- D. 1.5~2.5 ms                      E. 3.0~5.0 ms
79. 突触后抑制的形成是由于

- A. 进入突触前末梢  $\text{Ca}^{2+}$ 量减少                      B. 突触前末梢递质释放量减少  
C. 抑制一兴奋性中间神经元                      D. 兴奋一抑制性中间神经元  
E. 突触后膜去极化程度减小
80. 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，通过兴奋一抑制性中间神经元，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
81. 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
82. 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
83. 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
84. 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
85. 下列关于突触前抑制特点的描述，正确的是

- A. 以树突-树突式突触为结构基础      B. 多见于运动传出通路中  
 C. 潜伏期和持续时间均较长      D. 因突触前膜发生超极化而产生  
 E. 意义在于使神经元的活动及时终止
86. 产生突触前抑制的机制是
- A. 突触前膜  $K^+$ 通道磷酸化而关闭      B. 进入突触前末梢内的  $Ca^{2+}$ 减少  
 C. 突触前末梢释放抑制性递质      D. 通过抑制性中间神经元中介  
 E. 突触后膜产生 IPSP
- \*87. 关于突触前易化的产生，下列哪一描述是正确的？
- A. 结构基础与突触前抑制完全不同      B. 到达突触前末梢的动作电位频率高  
 C. 有多个兴奋同时到达突触前末梢      D. 进入突触前末梢内的  $Ca^{2+}$ 增多  
 E. 突触后膜有多个 EPSP 发生总和
88. 病变较局限的脊髓空洞症患者常可出现节段性
- A. 痛觉、温度觉和触-压觉均缺失或减退  
 B. 痛觉、温度觉缺失或减退，而触-压觉仍保留  
 C. 痛觉缺失或减退，而温度觉和触-压觉仍保留  
 D. 温度觉和触-压觉缺失或减退，而痛觉仍保留  
 E. 触-压觉缺失或减退，而痛觉和温度觉仍保留
89. 在痛觉传入通路中，调控痛觉信号的“闸门”位于
- A. 脊髓后索      B. 脊髓后角      C. 延髓薄束核和楔束核  
 D. 脑干网状结构      E. 丘脑髓板内核群
90. 下列关于丘脑感觉接替核的描述，正确的是
- A. 后外侧腹核接受来自头面部的感觉投射纤维  
 B. 后内侧腹核接受来自躯干四肢的感觉投射纤维  
 C. 外侧膝状体接受来自听觉投射纤维  
 D. 内侧膝状体接受来自视觉投射纤维  
 E. 有部分纤维投射到丘脑的联络核
- \*91. 下列关于丘脑联络核的描述，正确的是
- A. 包括前核、中央中核和后腹核等  
 B. 仅接受来自丘脑内部的纤维  
 C. 发出纤维投射到大脑皮层体表感觉区

- D. 协调多种感觉在丘脑和大脑皮层间的联系
- E. 主要参与痛觉的传导和整合功能
- \*92. 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
93. 下列各丘脑核团中，与痛觉的传导和整合最密切的是
- A. 外侧腹核    B. 丘脑前核    C. 丘脑枕核    D. 髓板内核群    E. 前腹核
94. 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
95. 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. 视觉    D. 听觉    E. 嗅觉
96. 关于非特异感觉投射系统的描述，正确的是
- A. 包括丘脑投向大脑皮层的所有纤维
- B. 自大脑皮层返回丘脑的纤维也可归入此系统
- C. 是各种不同感觉的共同上传通路
- D. 主要与大脑皮层第四层的神经元构成突触联系
- E. 电刺激该系统可引起皮层感觉区持续放电
97. 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

98. 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
99. 关于大脑皮层中央前回感觉投射规律的叙述，正确的是
- A. 躯体为交叉性投射，而头面部为同侧性投射
  - B. 投射区大小与躯体各部位大小一致
  - C. 躯体和头面部内部均为倒置性安排
  - D. 肌肉牵张感觉在前，慢快适应感觉居中，关节等感觉在后
  - E. 下肢在顶部，头面部居中，上肢在底部
100. 截去猴的一个手指后，该被截手指在大脑皮层的感觉代表区将
- A. 无任何变化，但从此被废用
  - B. 发生一定程度萎缩，功能丧失
  - C. 由神经胶质细胞增生而取代
  - D. 被邻近手指代表区蔓延过来而占据
  - E. 转变为非特异感觉代表区
101. 如果切除猴大脑皮层某个手指的感觉代表区，其结果是
- A. 代表区不能再造，因而该手指将永久丧失其感觉功能
  - B. 由神经胶质细胞增生填补缺损，并部分恢复其感觉功能
  - C. 原代表区由邻近手指代表区的神经元蔓延过来而占为己有
  - D. 该手指的感觉投射移向原代表区的周围皮层
  - E. 该手指的感觉投射移向感觉区以外的皮层联络区
102. 下列关于人类第二感觉区的描述，正确的是
- A. 位于运动辅助区
  - B. 面积与中央前回几乎相等
  - C. 身体各部分代表区十分完善
  - D. 区内投射安排是正立的
  - E. 受损后明显出现感觉障碍
103. 各种躯体感觉的感知取决于
- A. 感受器的分布密度
  - B. 参与反应的感受器数目
  - C. 感觉神经纤维动作电位的频率
  - D. 参与的传入神经纤维数目
  - E. 大脑皮层兴奋的特定部位
104. 引起各种躯体感觉的强度取决于
- A. 感受器阈值的高低
  - B. 感觉神经纤维动作电位的频率

- C. 特定的传入神经通路                      D. 传入通路中神经元换元的次数
- E. 大脑皮层兴奋的特定位
105. 下列关于触-压觉的描述，正确的是
- A. 感受器在皮肤上分布均匀，但敏感度不同
- B. 精细触-压觉经脊髓丘脑束传导
- C. 粗略触-压觉经后索传导
- D. 两类触-压觉的传入纤维均为  $A_{\beta}$  类纤维
- E. 触-压觉有助于躯体空间位置感觉的形成
106. 皮肤触-压觉感受器分布最密的部位是
- A. 头面部      B. 躯干      C. 四肢      D. 手掌      E. 手指尖
107. 脊髓损伤时，下列哪一种感觉最不易被完全阻断？
- A. 触-压觉      B. 本体感觉      C. 温度觉      D. 痛觉      E. 内脏感觉
108. 下列关于人类本体感觉的描述，错误的是
- A. 感受躯体空间位置、姿势和运动      B. 后索疾患时发生运动共济失调
- C. 传入冲动全部传送到大脑皮层      D. 大脑皮层代表区位于中央前回
- E. 皮层主要对运动时的体位起反应
109. 下列关于温度觉的描述，正确的是
- A. 皮肤上热感受器在多于冷感受器                      B. 传入纤维都是  $A_{\delta}$  类纤维
- C. 适宜刺激是温度差                                      D. 感受器在常温下不易适应
- E. 当超过  $80^{\circ}\text{C}$  以上时热觉才转为痛觉
110. 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
111. 下列关于深部痛的描述，错误的是
- A. 来自骨、关节、骨膜、肌腱、韧带和肌肉等处
- B. 定位不明确，可出现恶心、出汗和血压改变等反应
- C. 可反射性引起邻近骨骼肌收缩

- D. 局部组织释放 Lewis 因子可使疼痛加重
- E. 不会发生牵涉痛
112. 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
113. 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
114. 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
115. 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
116. 以会聚学说和易化学说解释牵涉痛的主要依据是
- A. 病区与放射部位源于相同胚胎节段和皮节
- B. 体表局部麻醉不能取消剧烈的牵涉痛
- C. 体表局部麻醉可消除轻微的牵涉痛
- D. 脊髓后角存在调控痛觉传入的“闸门”
- E. 感觉传入通路中存在辐散式和聚合式联系
117. 下列关于视觉通路的描述，哪一项是正确的？
- A. 右眼颞侧视网膜的传入纤维投射至左枕叶皮层
- B. 左眼鼻侧视网膜的传入纤维投射至右枕叶皮层
- C. 视网膜上半部的传入纤维投射到距状裂下缘
- D. 视网膜下半部的传入纤维投射到距状裂上缘
- E. 视网膜中央黄斑区的传入纤维投射到距状裂前部
118. 听觉通路的特点是



- A. 全部传入纤维为交叉性投射
  - B. 全部传入纤维为双侧性投射
  - C. 耳蜗神经核换元后为双侧性投射
  - D. 上橄榄核以上为双侧性投射
  - E. 内侧膝状体上为双侧性投射
119. 下列关于脊髓 $\alpha$ 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 $\alpha$ 运动神经元及其支配的肌纤维组成大的运动单位
  - C. 小 $\alpha$ 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
120. 下列关于脊髓 $\gamma$ 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 $\alpha$ 运动神经元低
  - D. 活动随 $\alpha$ 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
121.  $\gamma$ 运动神经元发出的 $\gamma$ 传出纤维属于
- A.  $A_\alpha$ 类纤维
  - B.  $A_\beta$ 类纤维
  - C.  $A_\gamma$ 类纤维
  - D.  $A_\delta$ 类纤维
  - E. C类纤维
122.  $\gamma$ 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
123. 下列关于脊休克的描述，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
124. 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
125. 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
126. 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
127. 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
128. 下列关于肌紧张的描述, 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
129. 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
130. 当 $\gamma$ 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 I<sub>a</sub> 类纤维传入冲动减少  
E. 使 $\alpha$ 运动神经元传出冲动减少
131. 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 $\alpha$ 运动神经元的支配      D. 传入纤维有 I<sub>a</sub> 和 I<sub>b</sub> 两类纤维  
E. 感受并传入有关肌肉活动状态的信息
132. 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
133. 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
134. 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
135. 随意运动的设想起源于
- A. 中央前回                      B. 运动前区                      C. 皮层联络区  
D. 基底神经节                      E. 皮层小脑
136. 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
137. 皮层脊髓束和皮层脑干束中来自中央前回的纤维约占其总数的
- A. 30%      B. 50%      C. 70%      D. 90%      E. 100%
138. 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. 阳性体征为踇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
139. 下列关于中型多棘神经元的描述，**错误**的是
- A. 是新纹状体内主要的信息整合和传出神经元  
B. 接受来自皮层的兴奋性纤维投射  
C. 接受新纹状体内中间神经元的兴奋性纤维投射  
D. 接受来自黑质的多巴胺能纤维投射

- E. 其传出纤维为抑制性的，主要投射到苍白球
140. 下列关于大脑皮层与基底神经节之间的直接通路和间接通路的描述，正确的是
- 直接通路能减弱大脑皮层的活动
  - 间接通路能增强大脑皮层的活动
  - 黑质-纹状体多巴胺系统能抑制直接通路的传出效应
  - 黑质-纹状体多巴胺系统能增强间接通路的传出效应
  - 直接通路和间接通路中都存在去抑制现象
141. 下列哪一神经通路受损可导致帕金森病？
- 黑质-纹状体多巴胺能通路
  - 纹状体内胆碱能通路
  - 纹状体-黑质 $\gamma$ -氨基丁酸能通路
  - 结节-漏斗多巴胺能通路
  - 脑干网状结构胆碱能系统
142. 与运动调节有关的黑质-纹状体通路的递质是
- 乙酰胆碱
  - 多巴胺
  - 5-羟色胺
  - 甘氨酸
  - $\gamma$ -氨基丁酸
143. 用左旋多巴治疗帕金森病无明显疗效的症状是
- 肌肉强直
  - 随意运动减少
  - 动作缓慢
  - 面部表情呆板
  - 静止性震颤
144. 下列哪一部位或神经元受损可导致舞蹈病？
- 大脑皮层内胆碱能神经元
  - 大脑皮层-新纹状体谷氨酸能投射神经元
  - 新纹状体内 $\gamma$ -氨基丁酸能中间神经元
  - 黑质-纹状体多巴胺能投射神经元
  - 弓状核-正中隆起 $\gamma$ -氨基丁酸能投射神经元
145. 下列关于小脑功能的描述，正确的是
- 前庭小脑主要调节肌紧张
  - 脊髓小脑主要与维持身体平衡有关
  - 皮层小脑主要协调随意运动
  - 脊髓小脑接受大量本体感觉冲动
  - 皮层小脑接受外周感觉传入信息
146. 切除猴小脑绒球小节叶后，将出现
- 站立不稳
  - 四肢乏力
  - 运动不协调
  - 静止性震颤
  - 意向性震颤
147. 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式空间分布  
 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
148. 小脑损伤后出现小脑性共济失调，可初步判断受损部位是  
 A. 绒球小结叶                      B. 前叶蚓部                      C. 前叶两侧部  
 D. 半球中间部                      E. 半球外侧部
149. 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
150. 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
151. 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
152. 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
153. 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
154. 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
155. 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
156. 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
157. 下丘脑内防御反应区主要位于
- A. 视前区    B. 腹内侧区    C. 背内侧核    D. 外侧区    E. 室旁核
158. 中枢内奖赏系统最重要的神经通路是
- A. 黑质-纹状体多巴胺递质系统  
B. 杏仁核-终纹-下丘脑 P 物质递质通路  
C. 下丘脑-中脑中央灰质谷氨酸递质通路  
D. 腹侧被盖区-伏隔核多巴胺递质通路  
E. 纹状体-黑质 $\gamma$ -氨基丁酸递质通路
159. 激活中枢内奖赏系统和惩罚系统的生理意义在于
- A. 产生发怒和恐惧的情绪      B. 产生愉快和痛苦的情绪  
C. 调节情绪生理反应      D. 激发和抑制产生行为的动机  
E. 调节生理功能活动的稳态
160. 人类脑电图 $\alpha$ 波最为显著的大脑部位是
- A. 额叶    B. 颞叶    C. 顶叶    D. 枕叶    E. 前脑底部
161. 成年人脑电图 $\alpha$ 波在
- A. 安静闭目时出现阻断现象      B. 糖皮质激素血浓度高时频率减慢  
C. 高血糖时频率减慢      D. 发热时频率减慢  
E. 动脉血  $P_{O_2}$  高时频率减慢
162. 关于未成年人脑电图安静时的主要波形变化，正确的描述是
- A. 婴儿枕叶常见高频波      B. 幼儿一般常见 $\delta$ 波  
C. 儿童期常见 $\alpha$ 波      D. 儿童期脑电波逐渐增快  
E. 自青春期开始出现 $\beta$ 波
163. 脑电波的形成主要是由于皮层表面
- A. 单个神经元顶树突同时产生多个突触后电位的总和  
B. 单个神经元胞体兴奋而产生的动作电位  
C. 大量神经元顶树突同步发生突触后电位的总和

- D. 大量神经元胞体同步兴奋而产生动作电位的总和
- E. 大量神经元轴突同步兴奋而产生动作电位的总和
164. 在自发脑电的形成中，大量皮层神经元的同步电活动依赖于皮层与下列哪一个结构之间的交互作用？
- A. 基底神经节                      B. 皮层小脑                      C. 丘脑感觉接替核
- D. 丘脑髓板内核群                  E. 脑干网状结构
165. 下列关于皮层诱发电位的描述，正确的是
- A. 由特异感觉传导系统受刺激而引起
- B. 由非特异感觉传导系统受刺激而引起
- C. 主反应仅出现于皮层某一局限部位
- D. 主反应为一先负后正的电位变化
- E. 后发放为一系列不规则的电活动
166. 记录皮层诱发电位的主要目的在于研究
- A. 诱发电位的波形特征                      B. 诱发电位的潜伏期长短
- C. 诱发电位与自发脑电的关系              D. 各种感觉投射的皮层定位
- E. 皮层与丘脑之间的反馈联系
167. 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
168. 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
169. 刺激动物中脑网状结构可使动物
- A. 出现类似睡眠现象，脑电呈同步化慢波                      B. 被唤醒，脑电呈去同步快波
- C. 出现类似睡眠现象，脑电呈去同步快波                      D. 被唤醒，脑电呈同步化慢波
- E. 保持原来睡眠或觉醒状态，脑电无明显改变
170. 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
171. 与维持行为觉醒有关的神经结构是
- A. 脑干网状结构乙酰胆碱递质系统      B. 蓝斑上部去甲肾上腺素递质系统  
C. 蓝斑下部去甲肾上腺素递质系统      D. 黑质多巴胺递质系统  
E. 脑干 5-羟色胺递质系统
172. 下列关于睡眠中的表现，哪一种为异相睡眠所特有？
- A. 感觉功能减退                      B. 骨骼肌活动减弱                      C. 交感活动相对减弱  
D. 副交感活动相对加强              E. 眼球快速运动等阵发性表现
173. 慢波睡眠有利于
- A. 脑内蛋白质的合成                  B. 建立新的突触联系                  C. 促进精力的恢复  
D. 促进生长和体力恢复              E. 幼儿神经系统的成熟
174. 异相睡眠的有利于
- A. 促进体力的恢复                      B. 促进精力的恢复                      C. 加速细胞增殖和分化  
D. 增进食欲和促进消化吸收      E. 促进机体的生长发育
175. 下列关于条件反射的描述，正确的是
- A. 指生来就有的反射活动              B. 数量很多，但并非无限  
C. 一旦形成，形式比较固定              D. 在长期种系发展中形成  
E. 建立须经大脑皮层的参与
176. 下列各项生理活动中，属于条件反射的是
- A. 呼吸道粘膜受分泌物或异物刺激而引起咳嗽  
B. 异物轻触眼角膜而引起眨眼动作  
C. 扣击髌骨下方股四头肌腱而引起小腿前伸  
D. 肢体受到伤害性刺激时产生疼痛而缩回  
E. 闻到食物香味而引起唾液分泌
177. 谈论美味佳肴时引起唾液分泌是
- A. 交感神经系统的活动                  B. 本能行为和情绪反应  
C. 第一信号系统的活动                  D. 第二信号系统的活动  
E. 非特异投射系统的活动
178. 关于人类记忆过程的描述，正确的是
- A. 分为第一、第二、第三级记忆三个阶段



- B. 第一、第二级记忆均为短时程记忆
- C. 第一级记忆的保留时间不超过 1 秒钟
- D. 第二级记忆的形成与突触的可塑性有关
- E. 第三级记忆的形成与建立新突触有关
179. 关于遗忘的描述, 正确的是
- A. 意味着记忆痕迹的消失                      B. 有生理性遗忘, 也有病理性遗忘
- C. 遗忘的发生规律是先慢后快                  D. 逆行性遗忘多见于酒精中毒
- E. 顺行性遗忘多见于脑震荡
180. 联系大脑两侧半球功能的神经纤维是
- A. 网状结构    B. 旁锥体系    C. 边缘系统    D. 纹状体    E. 胼胝体
181. 大脑优势半球在下列何种功能或能力上占优势?
- A. 空间辨认    B. 深度知觉    C. 语言活动    D. 触觉认识    E. 音乐欣赏
182. 大脑皮层功能一侧优势的产生主要是由于
- A. 两半球结构不同                      B. 两半球功能差异                      C. 胼胝体联合纤维差异
- D. 先天性遗传因素                      E. 习惯于右手劳动
- (二) B 型题
- A.  $A_{\alpha}$ 类纤维    B.  $A_{\beta}$ 类纤维    C.  $A_{\gamma}$ 类纤维    D. B 类纤维    E. C 类纤维
183. 支配骨骼肌的运动神经纤维属于
184. 支配骨骼肌梭内肌纤维收缩成分的神经纤维是
185. 自主神经节前纤维属于
186. 自主神经节后纤维属于
- A. 肌凝蛋白 I                      B. 肌凝蛋白 II                      C. 肌动蛋白
- D. 动力蛋白                      E. 驱动蛋白
187. 顺向快速轴浆运输的完成依赖于
188. 逆向轴浆运输的完成依赖于
- A. 胆碱类和氨基酸类    B. 儿茶酚胺类                      C. 肽类递质
- D. 嘌呤类                      E. 气体类
189. 储存于轴突末梢内小而清亮透明的突触小泡中的递质是
190. 储存于轴突末梢内小而具有致密中心的突触小泡中的递质是
191. 储存于轴突末梢内大而具有致密中心的突触小泡中递质是

- A.  $\text{Na}^+$ 电导增多      B.  $\text{K}^+$ 电导减少      C.  $\text{K}^+$ 电导增多  
D.  $\text{Ca}^{2+}$ 电导减少      E.  $\text{Cl}^-$ 电导增多
192. 形成快 EPSP 的离子基础主要是
193. 形成快 IPSP 的离子基础主要是
194. 形成慢 EPSP 的离子基础主要是
195. 形成慢 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.  $\gamma$ -氨基丁酸
196. 运动神经元轴突侧支至脊髓闰绍细胞处释放的递质是
197. 脊髓闰绍细胞释放的递质是
198. 在突触前抑制的轴突-轴突式突触中较为多见的神经递质是
- 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
199. 乙酰胆碱作用于受体产生效应后被消除的主要方式是
200. 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
201. 肽类递质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
202. 安静情况下，控制骨骼肌血管舒缩的交感神经末梢释放
203. 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
204. M 受体的拮抗剂是
205.  $\text{N}_1$  受体的选择性拮抗剂是
206.  $\text{N}_2$  受体的选择性拮抗剂是
- A. 主要作用于 $\alpha$ 受体      B. 主要作用于 $\beta$ 受体      C. 主要作用于 $\beta_1$ 受体  
D. 对 $\alpha$ 和 $\beta$ 受体作用都强      E. 对 $\alpha$ 和 $\beta$ 受体作用都弱
207. 去甲肾上腺素
208. 肾上腺素
209. 异丙肾上腺素
- A.  $\text{IP}_3$  和 DG 增加      B.  $\text{IP}_3$  和 DG 减少      C. cAMP 增加  
D. cAMP 减少      E. cGMP 增加
210.  $\alpha_1$  受体激活后引起的第二信使改变是

211.  $\alpha_2$ 受体激活后引起的第二信使改变是
212.  $\beta$ 受体激活后引起的第二信使改变是
- A. 丁氧胺    B. 普萘洛尔    C. 育亨宾    D. 哌唑嗪    E. 普拉洛尔
213. 能选择性阻断 $\alpha_1$ 受体的拮抗剂是
214. 能选择性阻断 $\alpha_2$ 受体的拮抗剂是
215. 能选择性阻断 $\beta_1$ 受体的拮抗剂是
216. 能选择性阻断 $\beta_2$ 受体的拮抗剂是
- A.  $\text{Na}^+$ 通道    B.  $\text{K}^+$ 通道    C.  $\text{Cl}^-$ 通道    D.  $\text{Ca}^{2+}$ 通道    E. 非特异性阳离子通道
217. 谷氨酸促离子型受体是
218.  $\gamma$ -氨基丁酸促离子型受体是
219. 甘氨酸受体是
- 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
220. 可使某种活动在发动后及时终止的神经元联系方式是
221. 可使各种不同信息产生整合效应的神经元联系方式是
222. 可产生后放效应或具有增效作用的神经元联系方式是
223. 可产生较高分辨能力的神经元联系方式是
- A. 痛觉、温度觉和粗略触-压觉    B. 本体感觉和精细触-压觉  
C. 痛觉、温度觉和精细触-压觉    D. 本体感觉和粗略触-压觉  
E. 痛觉、温度觉和本体感觉
224. 发生脊髓半离断时病侧出现的障碍是
225. 发生脊髓半离断时健侧出现的障碍是
- A. 颈部或胸部的肌肉本体感觉缺失    B. 颈部或胸部的痛觉和温度觉缺失  
C. 骶部或腰部的肌肉本体感觉缺失    D. 骶部或腰部的触-压感觉缺失  
E. 骶部或腰部痛觉和温度觉的缺失
226. 如果脊髓丘脑束受到脊髓外的肿瘤压迫，病变早期可出现
227. 如果脊髓丘脑束受到脊髓内的肿瘤压迫，病变早期可出现
- 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
228. 人大脑皮层的第一体表感觉区位于

229. 人大脑皮层的第二体表感觉区位于
230. 人大脑皮层的本体感觉代表区位于
231. 人大脑皮层的视觉代表区位于
232. 人大脑皮层的听觉代表区位于
- A.  $A_{\alpha}$ 类纤维      B.  $A_{\beta}$ 类纤维      C.  $A_{\delta}$ 类纤维      D. B 类纤维      E. C 类纤维
233. 传导快痛的神经纤维是
234. 传导慢痛的神经纤维是
- A. 中央前回                      B. 第一和第二感觉区                      C. 皮层联络区
- D. 运动辅助区                      E. 扣带回
235. 人类快痛的主要投射皮层是
236. 人类慢痛的主要投射皮层是
- 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
237. 胃溃疡、胰腺炎时，发生的牵涉痛部位常见于
238. 胆囊炎、胆石症发作时，牵涉痛常发生于
239. 心肌缺血时，疼痛常放射至
240. 肾结石肾绞痛时，疼痛常出现于
241. 阑尾炎时，早先感觉疼痛发生在
- A. 两眼鼻侧视野受损
- B. 两眼颞侧视野受损
- C. 同侧眼鼻侧和颞侧视野均受损
- D. 同侧眼鼻侧视野和对侧眼颞侧视野受损
- E. 同侧眼颞侧视野和对侧眼鼻侧视野受损
- \*242. 切断一侧视神经将出现
- \*243. 切断视交叉将出现
- \*244. 破坏一侧外侧膝状体将出现
- \*245. 破坏一侧枕叶视皮层将出现
- 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
- \*246. 当骨骼肌作等张收缩时
- \*247. 当骨骼肌作等长收缩时
- \*248. 当骨骼肌受外力牵拉伸长时
- A. 脊髓          B. 延髓          C. 脑桥          D. 中脑          E. 大脑皮层
249. 腱反射的中枢位于
250. 迷路紧张反射的中枢位于
251. 跳跃反应的中枢位于
- A. 直接通路活动减弱，间接通路活动增强
- B. 直接通路活动增强，间接通路活动减弱
- C. 直接通路活动减弱，间接通路活动正常
- D. 直接通路和间接通路活动都增强
- E. 直接通路和间接通路活动都减弱
252. 帕金森病的
253. 亨廷顿病的
- 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
254. 能明显改善帕金森病症状的药物是
255. 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
256. 瞳孔对光反射消失提示中枢损伤累及
257. 颅脑损伤累及以上哪一部位可迅速导致死亡?
258. 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?
259. 由上而下对猫进行切脑实验，当切除以上哪一水平时，动物只要接受轻微刺激，即能激发其表现出“假怒”现象?
- A. 食欲增大现象          B. 肾排水增加          C. 逃避性行为
- D. 性行为亢进          E. 骨骼肌血管舒张
260. 刺激下丘脑近中线的腹内侧区，动物可出现

261. 刺激下丘脑背侧区，动物可出现
- 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
262. 破坏下丘脑外侧区，可引起动物
263. 破坏下丘脑腹内侧核，可引起动物
- A. 饱中枢    B. 惩罚中枢    C. 摄食中枢    D. 奖赏中枢    E. 防御反应区
264. 给予埋藏电极刺激后，能引起动物多食的中枢部位是
265. 给予埋藏电极刺激后，能引起动物拒食的中枢部位是
266. 给予埋藏电极刺激后，可引起动物出现攻击或逃避行为的中枢部位是
267. 埋藏电极后，能引起动物反复进行自我刺激的中枢部位是
268. 埋藏电极后，动物偶尔一次自我刺激便不再愿意进行自我刺激的中枢部位是
- A.  $\alpha$ 波                      B.  $\alpha$ 波阻断                      C.  $\beta$ 波                      D.  $\delta$ 波                      E.  $\theta$ 波
269. 正常成年人白天工作时出现的脑电波为
270. 正常成年人在困倦时的脑电波一般为
271. 正常成年人睡眠状态下一般出现
272. 幼儿时期常见的脑电波一般为
- A. 两侧中央前回顶部    B. 右侧中央前回顶部    C. 两侧中央前回底部
- D. 左侧中央前回底部    E. 右侧中央前回中部
- \*273. 刺激动物左坐骨神经可在大脑皮层何处找到最大的诱发电位？
- \*274. 刺激动物左三叉神经可在大脑皮层何处找到最大的诱发电位？
- A. 海马环路的的活动    B. 神经元活动的后作用                      C. 建立新的突触联系
- D. 脑内蛋白质的合成    E. 脑内某些递质或激素的改变
275. 人类感觉性记忆的产生机制可能是
276. 人类第一级记忆的产生机制可能是
277. 人类第二级记忆的产生机制可能是
278. 人类第三级记忆的产生机制可能是
- A. 感觉性失语症                      B. 运动性失语症                      C. 失写症
- D. 失读症                      E. 穿衣失用症
279. 左侧大脑皮层的 Broca 三角区损伤时可产生
280. 左侧大脑皮层的额中回后部损伤时可产生

281. 右侧大脑皮层的顶叶损伤时可产生  
282. 左侧大脑皮层的角回损伤时可产生  
283. 左侧大脑皮层的颞上回后部损伤时可产生

(三) C型题

- A. 神经的功能性作用    B. 神经的营养性作用    C. 两者均可    D. 两者均不可
284. 神经纤维的轴浆运输受阻可影响  
285. 阻断神经纤维的冲动传导可消除  
286. 脊髓灰质炎病人的患肢可丧失
- A. 随 $[K^+]_o$ 改变的膜电位    B. 随 $[Na^+]_o$ 改变的动作电位  
C. 两者均有    D. 两者均无
287. 神经元具有  
288. 神经胶质细胞具有
- A. GABA<sub>A</sub>受体    B. GABA<sub>B</sub>受体    C. 两者都是    D. 两者都不是
289. 由闰绍细胞形成的回返性抑制的受体是  
290. 参与突触前抑制的受体可为
- A. 单胺类物质    B. 肽类物质    C. 两者均可    D. 两者均不可
291. 化学性突触传递的信息传递物质可为  
292. 电突触传递的信息传递物质可为
- A. 肌肉型烟碱受体    B. 神经元型烟碱受体    C. 两者均可    D. 两者均不可
293. 阿托品可阻断  
294. 筒箭毒碱可阻断  
295. 十烃季铵可阻断  
296. 六烃季铵可阻断
- A. 离子通道型受体    B. G-蛋白耦联受体    C. 两者均可    D. 两者均不可
297. 乙酰胆碱可作用于  
298. 去甲肾上腺素可作用于  
299. 谷氨酸可作用于  
300.  $\gamma$ -氨基丁酸可作用于  
301. 甘氨酸可作用于  
302. 一氧化氮可作用于

- A. 协调不同中枢之间的活动                      B. 同步化同一中枢的活动
- C. 两者皆能    D. 两者皆不能
303. 传入侧支性抑制能
304. 回返性抑制能
- A. 轴突-轴突式突触    B. 轴突-胞体式突触    C. 两者均有    D. 两者均无
305. 突触后抑制的结构中含有
306. 突触前抑制的结构中含有
307. 突触前易化的结构中含有
- A. IPSP                      B. EPSP                      C. 两者都是                      D. 两者都不是
308. 传入侧支性抑制最终引起突触后膜的电位改变是
309. 回返性抑制最终引起突触后膜的电位改变是
310. 突触前抑制最终引起突触后膜的电位改变是
- A. 后索-内侧丘系    B. 脊髓丘脑束    C. 两者都是    D. 两者都不是
311. 触-压觉纤维走行于
312. 痛觉和温度觉纤维走行于
313. 肌肉本体感觉纤维走行于
314. 头面部感觉纤维走行于
- A. 特异感觉投射系统                      B. 非特异感觉投射系统
- C. 两者均有关                              D. 两者均无关
315. 与痛觉传入有关的通路包括
316. 与视觉传入有关的通路包括
317. 与嗅觉传入有关的通路包括
- \*318. 与特定感觉的形成有关的通路包括
319. 与觉醒状态的维持有关的通路包括
- A. 会聚学说                      B. 易化学说                      C. 两者均是                      D. 两者均不是
320. 常用于解释体腔壁痛发生机制的是
321. 常用于解释牵涉痛发生机制的是
- A. 梭外肌纤维                      B. 梭内肌纤维                      C. 两者都是                      D. 两者都不是
322. 脊髓前角 $\alpha$ 运动神经元支配
323. 脊髓前角 $\beta$ 运动神经元支配



324. 脊髓前角 $\gamma$ 运动神经元支配
- \*325. 胸腰段脊髓侧角神经元支配
- A. 腱反射      B. 肌紧张      C. 两者都是      D. 两者都不是
326. 寒冷刺激可引起的反射是
327. 骨骼肌受牵拉刺激时可引起的反射是
328. 属于单突触反射的是
329. 对人体维持站立姿势具有重要意义的反射是
- \*330. 肌肉在受到过强牵拉刺激时，能保护肌肉不被拉伤的反射是
- A. 核袋纤维      B. 核链纤维      C. 两者均可      D. 两者均不可
331.  $\alpha$ 传出纤维末梢可分布于
332.  $\gamma$ 传出纤维末梢可分布于
333.  $I_a$ 类纤维末梢可分布于
334.  $I_b$ 类纤维末梢可分布于
335. II类纤维末梢可分布于
- A.  $\alpha$ 运动神经元      B.  $\gamma$ 运动神经元      C. 两者都是      D. 两者都不是
336.  $I_a$ 类传入纤维终止于
337.  $I_b$ 类传入纤维终止于
338. II类传入纤维终止于
- A. 静态性反应      B. 动态性反应      C. 两者均可      D. 两者均不可
339. 核袋纤维上螺旋形末梢的神经反应可表现为
340. 核链纤维上螺旋形末梢的神经反应可表现为
- A. 肌梭      B. 腱器官      C. 两者都是      D. 两者都不是
341. 感受肌肉长度变化的感受器是
342. 感受肌肉张力变化的感受器是
343. 受刺激后可使支配同一肌肉的 $\alpha$ 运动神经元兴奋的是
344. 受刺激后可使支配同一肌肉的 $\alpha$ 运动神经元抑制的是
- A.  $\alpha$ 僵直      B.  $\gamma$ 僵直      C. 两者都是      D. 两者都不是
- \*345. 实验切断猫中脑上下丘之间，将出现的是
- \*346. 在切断猫中脑上下丘的基础上进一步切断腰骶部脊髓背根，所支配的相应肌肉将出现的是

- \*347. 在切断猫中脑上下丘和腰骶部脊髓背根的基础上进一步切除小脑，所支配的相应肌肉将出现的是
- \*348. 通过网状脊髓束而实现的去大脑僵直是
- \*349. 通过前庭脊髓束而实现的去大脑僵直是  
A. 皮层脊髓侧束 B. 皮层脊髓前束 C. 两者都是 D. 两者都不是
350. 参与躯干和四肢近端肌肉有关粗大运动和姿势调节的传出通路是
351. 参与四肢远端肌肉有关精细运动调节的传出通路是
352. 参与头面部肌肉运动调节的传出通路是  
A. 锥体系 B. 锥体外系 C. 两者均可 D. 两者均不可
353. 临床上出现锥体束综合征表明中枢损伤累及
354. 临床上出现病理性巴宾斯基征阳性提示中枢损伤可能累及  
A. 左旋多巴 B. 东莨菪碱 C. 两者都是 D. 两者都不是
355. 可用于治疗舞蹈病的药物是
356. 可用于治疗帕金森病的药物是  
A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素 C. 两者均可 D. 两者均不可
357. 交感神经节后纤维末梢可释放
358. 副交感神经节后纤维末梢可释放
- \*359. 迷走神经支配胃窦部 G 细胞的神经纤维可释放  
A. 肽类递质 B. 嘌呤类递质 C. 两者均可 D. 两者均不可
360. 交感神经节后纤维末梢可释放
361. 副交感神经节后纤维末梢可释放  
A. 骨骼肌血管收缩 B. 骨骼肌血管舒张 C. 两者均可 D. 两者均不可
362. 交感神经兴奋可引起
363. 副交感神经兴奋可引起  
A. 分泌大量稀薄唾液 B. 分泌少量粘稠唾液 C. 两者均可 D. 两者均不可
364. 交感神经兴奋可引起
365. 副交感神经兴奋可引起  
A. 慢波睡眠 B. 异相睡眠 C. 两者均是 D. 两者均不是
366. 为人体所必需的睡眠时相是
367. 生长素分泌明显升高的睡眠时相是

368. 常出现做梦现象的睡眠时相是
369. 易发生心绞痛、哮喘、阻塞性肺气肿缺氧发作的睡眠时相是
- \*370. 脑电呈现快波，且行为上有探究反应的是
- A. 非联合型学习    B. 联合型学习    C. 两者都是    D. 两者都不是
371. 由突触可塑性变化使生物体适应环境的过程属于
372. 通过建立条件反射而使生物体适应环境的过程属于
- A. 第一信号系统    B. 第二信号系统    C. 两者均有    D. 两者均无
373. 人脑的功能有
374. 动物脑的功能有

(四) X 型题

375. 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
376. 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
377. 传导触-压觉的神经纤维可为
- A.  $A_{\beta}$ 类纤维    B.  $A_{\delta}$ 类纤维    C. B 类纤维    D. C 类纤维
378. 传导痛觉和温度觉的神经纤维可为
- A.  $A_{\beta}$ 类纤维    B.  $A_{\delta}$ 类纤维    C. B 类纤维    D. C 类纤维
379. 下列哪些方法可证明轴浆流动的存在？
- A. 同位素标记物示踪    B. 显微镜下观察轴浆内颗粒流动
- C. 结扎神经纤维观察有无物质堆积    D. 切断轴突观察神经纤维是否变性
380. 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
381. 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
382. 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
383. 神经-骨骼肌接头属于

- A. 化学性突触    B. 电突触    C. 定向突触    D. 非定向突触
384. 神经-平滑肌接头属于
- A. 化学性突触    B. 电突触    C. 定向突触    D. 非定向突触
385. 能影响突触前末梢释放递质的因素包括
- A.  $[Mg^{2+}]_o$  浓度    B. 肉毒杆菌毒素    C. 破伤风毒素    D.  $\alpha$ -银环蛇毒
386. 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
387. 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
388. 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
389. 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. 多数汗腺神经纤维
- \*390. 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
- \*391. 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
- \*392. 当  $\alpha_1$  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
- \*393. 当  $\beta$  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
394. 哺乳类动物的速激肽包括
- A. P 物质    B. 神经肽 K    C. 神经肽  $\alpha$     D. 神经降压素
395. 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

- \*396. 局部神经元回路可由
- A. 投射神经元和局部回路神经元构成      B. 多个局部回路神经元构成  
C. 一个局部回路神经元构成      D. 局部回路神经元的部分结构构成
397. 在突触前抑制中，引起突触前末梢  $\text{Ca}^{2+}$ 内流减少的原因有
- A. 末梢膜上  $\text{GABA}_A$ 受体激活，引起  $\text{Cl}^-$ 内流  
B. 末梢膜上  $\text{GABA}_B$ 受体激活，引起  $\text{K}^+$ 外流  
C. 其他递质通过 G-蛋白抑制  $\text{Ca}^{2+}$ 通道功能  
D. 其他递质通过 G-蛋白增强  $\text{K}^+$ 通道功能
398. 当后索损伤时可出现
- A. 位置觉、运动觉和振动觉减弱      B. 皮肤触-压觉敏感区减小  
C. 触-压觉的定位受损      D. 运动共济失调
399. 脊髓丘脑束损伤时可出现
- A. 痛觉和温度觉减弱      B. 触-压觉阈值升高  
C. 皮肤触-压觉敏感区减小      D. 触-压觉的定位受损
400. 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
401. 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
402. 人类痛觉投射皮层包括
- A. 第一感觉区      B. 第二感觉区      C. 扣带回      D. 运动辅助区
403. 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
404. 会聚到脊髓运动神经元上的各种冲动具有下列哪些功能？
- A. 引发骨骼肌随意运动  
B. 调节身体姿势，为运动提供一个稳定的背景  
C. 协调不同肌群的活动，有助于运动平稳和精确地进行  
D. 抑制过度的牵张反射，以避免被牵拉肌肉受损
405. 下列各脑区中，具有易化肌紧张作用的是
- A. 延髓网状结构腹内侧部分      B. 中脑中央灰质及被盖

- C. 小脑前叶两侧部                      D. 小脑半球中间部
406. 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
407. 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
408. 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
409. 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
410. 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
411. 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
412. 下列各种生理活动具有日节律的是
- A. 潮气量      B. 血细胞数      C. ACTH 分泌      D. 体温
413. 与本能行为和情绪调节关系最为密切的脑结构是
- A. 脑干网状结构      B. 下丘脑      C. 边缘系统      D. 大脑新皮层
414. 下列各脑区中，与发生防御反应有关的是
- A. 中脑中央灰质      B. 下丘脑      C. 边缘系统      D. 大脑皮层运动区
415. 电刺激防御反应区可伴发下列哪些心血管活动改变？
- A. 心率加快      B. 血压升高      C. 皮肤内脏血管收缩      D. 骨骼肌血管舒张
416. 异相睡眠区别于慢波睡眠的特点是
- A. 感觉功能和肌张力更加减弱      B. 可出现阵发性交感兴奋表现
- C. 多梦                      D. 生长素分泌减少
417. 下列各项生物电的表现，异相睡眠区别于觉醒的是
- A. 脑电呈 $\beta$ 波      B. 肌电明显减弱      C. 眼电明显增强      D. 心电明显减弱

418. 下列哪些神经递质和调质有助于学习和记忆?  
 A. 乙酰胆碱    B.  $\gamma$ -氨基丁酸    C. 催产素    D. 血管升压素
419. 下列哪些神经递质和调质有损于学习和记忆?  
 A. 去甲肾上腺素    B. 脑啡肽    C. 催产素    D. 多巴胺
420. 大脑次要半球在下列何种功能或能力上占优势?  
 A. 语言活动    B. 深度知觉    C. 空间辨认    D. 触觉认识

## 二、名词解释

421. axoplasmic transport
422. trophic action of the nerve
423. excitatory postsynaptic potential, EPSP
424. inhibitory postsynaptic potential, IPSP
425. synaptic plasticity
- \*426. long-term potentiation, LTP
427. non-directed synaptic transmission
428. electrical transmission
429. neurotransmitter coexistence
430. presynaptic receptor
431. afterdischarge
- \*432. local neuronal circuit
433. postsynaptic inhibition
434. afferent collateral inhibition
435. recurrent inhibition
- \*436. presynaptic inhibition
- \*437. presynaptic facilitation
438. specific projection system
439. non-specific projection system
440. proprioception
441. parietal pain

- 442. referred pain
- 443. motor unit
- 444. spinal shock
- 445. stretch reflex
- 446. tendon reflex
- 447. muscle tonus
- 448. decerebrate rigidity
- 449. biorhythm
- 450. instinctual behavior
- 451. emotion
- \*452. defense reaction
- 453. evoked cortical potential
- 454. paradoxical sleep, PS
- 455. unconditioned reflex
- 456. conditioned reflex
- 457. operant conditioning
- 458. laterality cerebral dominance

### 三、问答题

- 459. 何谓轴浆运输？有哪些证据证实其存在？其分类和生理意义如何？
- 460. 何谓神经的营养性作用？有哪些方面的表现？其可能机制如何？
- 461. 神经胶质细胞具有哪些特征和功能？
- 462. 试举例说明突触后神经元因突触传递而引起兴奋时的电活动改变及产生机制。
- 463. 突触可塑性有哪些形式？各自机制如何？突触可塑性的意义是什么？
- 464. 何谓非定向突触传递？与经典的突触传递相比具有哪些特点？
- 465. 何谓电突触传递？与经典的突触传递相比具有哪些差别？
- 466. 何谓神经递质？作为一个神经递质，应符合或基本符合哪些条件？
- \*467. 何谓递质共存？试举例说明其生理意义。
- 468. 周围神经系统中有哪些属于胆碱能纤维？哪些属于肾上腺素能纤维？



- \*469. 外周胆碱能受体和肾上腺素能受体有哪些类型和亚型？激活后可产生哪些效应？
470. 试述突触的抑制和易化的类型和产生机制。
- \*471. 试比较神经纤维传导兴奋和突触兴奋传递的特征。
472. 试比较特异投射系统和非特异投射系统的特征和功能。
473. 何谓牵涉痛？有何实例？其可能的产生机制是什么？
474. 何谓脊休克？其主要表现是什么？脊休克的产生和恢复说明了什么？
475. 试述牵张反射的类型及特征。
476. 在动物中脑上、下丘之间横断脑干，将会出现什么现象？为什么？
477. 试比较体表感觉区的投射规律和主要运动区的功能特征。
478. 当基底神经节受损时可出现哪些症状？试分析其产生机制。
479. 试述小脑的功能。
480. 试述交感和副交感神经系统的功能及其特征。
481. 简述下丘脑的功能。
482. 摄食行为主要与中枢哪些部位的活动有关？如何证明？
- \*483. 何谓防御反应与防御反应区？发生防御反应时常伴有自主神经活动的改变？
484. 何谓奖赏系统和惩罚系统？其有关中枢的活动有何生理意义？
485. 睡眠有哪两种时相？在不同时相时的表现如何？各有何生理意义？
486. 大脑皮层的语言中枢位于何处？损伤时出现哪些语言活动功能障碍？
487. 何谓大脑皮层功能的一侧优势？优势半球和次要半球各在哪些功能上占优势？

## 答案与题解

### 一、选择题

#### (一) A型题

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

42.E 43.E 44.A 45.E 46.D 47.E 48.C 49.D 50.C 51.D  
 52.C 53.B 54.A 55.C 56.B 57.E 58.D 59.E 60.D 61.D  
 62.D 63.D 64.D 65.C 66.A 67.A 68.B 69.D 70.C 71.C  
 72.E 73.B 74.E 75.E 76.C 77.B 78.B 79.D 80.B 81.E  
 82.D 83.D 84.C 85.C 86.B 87.D 88.B 89.B 90.E 91.D  
 92.C 93.D 94.C 95.E 96.C 97.B 98.D 99.D 100.D 101.D  
 102.D 103.E 104.B 105.E 106.E 107.A 108.C 109.C 110.E  
 111.E 112.E 113.C 114.D 115.C 116.A 117.B 118.D 119.A  
 120.E 121.C 122.A 123.B 124.C 125.C 126.D 127.E 128.B  
 129.B 130.C 131.E 132.E 133.B 134.C 135.C 136.B 137.A  
 138.D 139.C 140.E 141.A 142.B 143.E 144.C 145.D 146.A  
 147.D 148.D 149.D 150.E 151.C 152.C 153.B 154.B 155.E  
 156.D 157.B 158.D 159.D 160.D 161.E 162.D 163.C 164.D  
 165.A 166.D 167.C 168.C 169.B 170.D 171.D 172.E 173.D  
 174.B 175.E 176.E 177.D 178.E 179.B 180.E 181.C 182.E

### 难题题解

2. 神经纤维兴奋传导的特征包括完整性、绝缘性、双向性和相对不疲劳性。完整性是指包括结构和功能上的完整性；绝缘性即为神经干中各纤维之间互不干扰，但绝缘性不等于不受内环境因素变化的影响，如细胞外液中  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  浓度的改变将明显影响兴奋的传导；双向性是指兴奋既能从胞体至末梢，也能从末梢至胞体传导；相对不疲劳性是指连续刺激时，传导能力不会很快下降。

4. 轴浆运输是经常在流动的，顺向轴浆运输速度一般是逆向轴浆运输的两倍，狂犬病毒可经逆向轴浆运输而扩散，递质囊泡、对支配组织的某些营养性因子，以及神经营养性因子的输送都依靠轴浆运输而进行，所以，轴浆运输与神经的功能性和营养性作用都有关，并对维持神经结构和功能的完整性十分重要。

7. 神经的营养性作用是指神经对受支配组织内在代谢活动活动的影响，影响其持久性的结构、生化和生理的变化，依靠末梢对支配组织经常性释放某些营养性因子而实现，它不能被持续应用局部麻醉药所阻断，正常情况下不易被觉察，当切断神经后即能明显表现出来，表现为肌肉萎缩等。

9. 神经营养性因子可由神经所支配的组织 and 星形神经胶质细胞产生，它们在神经末梢

经受体介导式入胞的方式进入末梢，并通过逆向轴浆运输到达神经元胞体；它们也可由神经元产生，经顺向轴浆运输到达神经末梢并跨越突触对突触后神经元发挥作用。神经营养因子的作用是支持神经元结构和功能的完整性，而与神经对其所支配的组织的营养性作用无关。

13. 神经胶质细胞因脑损伤而过度增生时，其泵  $K^+$  能力减弱，细胞外高  $K^+$  将导致神经元去极化，兴奋性增高，从而形成局部癫痫病灶。

27. 目前神经元受体仅发现于细胞膜上。配体是激动剂和拮抗剂的统称，受体与相应拮抗剂结合后能对抗相应激动剂的生物效应，一种受体可与多种配体结合，但一般产生相同的效应或拮抗该效应，突触前受体的作用在于调节递质的释放量(突触一般不能双向传递)，递质释放过多时受体可发生下调。

28. 胆碱能纤维包括所有自主神经节前纤维、多数副交感节后纤维(少数肽能和嘌呤能纤维除外)和少数交感节后纤维(包括引起胰腺分泌的内脏大神经、支配全身与温热性发汗有关的汗腺的交感神经和支配骨骼肌的交感舒血管神经)。收缩腺血管、支配与精神性发汗有关的汗腺，以及通过  $\beta$  受体舒张冠脉、脑、肝和骨骼肌血管的交感节后纤维属于肾上腺素能纤维。

32. M 胆碱能受体分布于心脏窦房结、汗腺、瞳孔括约肌、支气管和消化道平滑肌等处，激动后可使心率减慢、汗液分泌、瞳孔缩小、支气管和肠道平滑肌收缩等效应；阿托品是 M 受体拮抗剂，应用后则出现与上述相反的效应。

48. 异丙肾上腺素是非选择性  $\beta$  受体激动剂，因为它能激活  $\beta_2$  受体，使支气管平滑肌舒张，气道阻力降低，因而临床上曾用来治疗支气管哮喘。但由于它同时能激活  $\beta_1$  受体，引起心脏活动加强，临床上常见心动过速、心律失常，甚至出现心室颤动，后因研制出了选择性  $\beta_2$  受体激动剂而不再使用异丙肾上腺素。

49. 非选择性  $\beta$  受体拮抗剂由于其阻断心脏  $\beta_1$  受体的作用而可用于治疗心绞痛，但由于其阻断呼吸道平滑肌  $\beta_2$  受体的作用则可加大气道阻力，对肺通气不畅的病人不利，所以应选用选择性  $\beta_1$  受体拮抗剂阿提洛尔。

57. 谷氨酸及其受体在脑和脊髓内广泛分布，大部分促代谢型受体通过降低 cAMP 或升高  $IP_3$  和 DG 而起作用，所有促离子型受体均为阳离子通道，甘氨酸能结合 NMDA 受体而易化其功能，所有受体激活后均可使突触后膜出现 EPSP。

65. 神经肽广泛存在于中枢和周围神经系统中，储存于轴突末梢的大囊泡内，常与经典的神经递质共存，目前所知，主要作用于促代谢型受体，释放后依靠酶促代谢而被消除。

87. 突触前易化在与突触前抑制完全相同的结构基础上产生，所不同的是某种递质在轴

突-轴突式突触末梢释放时,可使到达轴突-胞体式突触前末梢的动作电位时程延长,进入突触前末梢内的  $Ca^{2+}$ 增多,从而使突触后膜 EPSP 增大。

91. 丘脑联络核包括丘脑前核、外侧腹核、枕核等,不包括中央中核和后腹核等,除接受来自丘脑内部的纤维外,还接受其他皮层下中枢的纤维,发出的纤维投射到大脑皮层除体表感觉区和运动区以外的联络区,其主要功能是协调多种感觉在丘脑和大脑皮层间的联系。

92. 丘脑髓板内核群在发生上属于最古老的结构,经典感觉传导道第二极神经元的侧支进入脑干网状结构,在网状结构中反复换元后上行,再投射到丘脑髓板内核群,后者发出的纤维多次换元后弥散性投射至皮层广泛区域,给予电刺激很难激发大脑皮层感觉区神经元放电,与痛觉的传导和整合有关。

## (二) B 型题

- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 183.A | 184.C | 185.D | 186.E | 187.E | 188.D | 189.A | 190.B | 191.C |
| 192.A | 193.E | 194.B | 195.C | 196.A | 197.D | 198.E | 199.A | 200.B |
| 201.A | 201.B | 203.A | 204.E | 205.D | 206.C | 207.A | 208.D | 209.B |
| 210.A | 211.D | 212.C | 213.D | 214.C | 215.E | 216.A | 217.E | 218.C |
| 219.C | 220.D | 221.B | 222.D | 223.A | 224.B | 225.A | 226.E | 227.B |
| 228.B | 229.C | 230.A | 231.E | 232.D | 233.C | 234.E | 235.B | 236.E |
| 237.D | 238.B | 239.A | 240.E | 241.C | 242.C | 243.B | 244.D | 245.D |
| 246.D | 247.E | 248.C | 249.A | 250.C | 251.E | 252.A | 253.B | 254.C |
| 255.A | 256.C | 257.A | 258.D | 259.E | 260.E | 261.C | 262.A | 263.B |
| 264.C | 265.A | 266.E | 267.D | 268.B | 269.C | 270.E | 271.D | 272.E |
| 273.B | 274.C | 275.B | 276.A | 277.D | 278.C | 279.B | 280.C | 281.E |
| 282.D | 283.A |       |       |       |       |       |       |       |

## 难题题解

242~245. 根据视觉传入通路,来自两眼鼻侧视网膜(感受颞侧视野)的视神经纤维交叉而形成视交叉,来自颞侧视网膜(感受鼻侧视野)的视神经则不交叉。因此,左眼颞侧视网膜和右眼鼻侧视网膜的纤维汇集成左侧视束,投射到左侧外侧膝状体;而右眼颞侧视网膜和左眼鼻侧视网膜的纤维则汇集成右侧视束,投射到右侧外侧膝状体。左右外侧膝状体各自经同侧视束投射到同侧枕叶视皮层。因此,切断一侧视神经将出现同侧眼鼻侧和颞侧视野均受损;切断视交叉将出现两眼颞侧视野受损;破坏一侧外侧膝状体或枕叶视皮层将出现同侧眼鼻侧视野和对侧眼颞侧视野受损。

246~248. 肌梭是长度感受器，而腱器官是张力感受器。当骨骼肌作等张收缩时，肌肉长度缩短，而张力不变，所以，肌梭的传入冲动减少，腱器官的传入冲动不变；当骨骼肌作等长收缩时，肌肉长度不变，而张力增加，所以，肌梭的传入冲动不变，腱器官的传入冲动增加；当骨骼肌受外力牵拉伸长时，肌肉长度被拉长，张力也增加，所以，肌梭的传入冲动增加，腱器官的传入冲动也增加。

273~274. 根据大脑皮层中央后回的感觉投射规律，下肢代表区为交叉性投射，且为倒置性的，因此刺激动物左坐骨神经可在右侧中央后回顶部找到最大诱发电位；而头面部代表区为双侧性投射，总体上也是倒置性的，因此刺激动物左三叉神经可在两侧中央后回底部找到最大诱发电位。

### (三) C型题

- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 284.C | 285.A | 286.C | 287.C | 288.A | 289.D | 290.C | 291.C | 292.D |
| 293.D | 294.C | 295.A | 296.B | 297.C | 298.B | 299.C | 300.C | 301.A |
| 302.D | 303.A | 304.B | 305.B | 306.C | 307.C | 308.A | 309.A | 310.B |
| 311.C | 312.B | 313.A | 314.D | 315.C | 316.A | 317.D | 318.C | 319.B |
| 320.D | 321.C | 322.A | 323.C | 324.B | 325.D | 326.B | 327.C | 328.A |
| 329.B | 330.D | 331.D | 332.C | 333.C | 334.D | 335.B | 336.A | 337.A |
| 338.A | 339.B | 340.A | 341.A | 342.B | 343.A | 344.B | 345.B | 346.D |
| 347.A | 348.B | 349.A | 350.B | 351.A | 352.D | 353.C | 354.A | 355.D |
| 356.C | 357.C | 358.A | 359.D | 360.D | 361.C | 362.C | 363.D | 364.B |
| 365.A | 366.C | 367.A | 368.B | 369.B | 370.D | 371.A | 372.B | 373.C |
| 374.A |       |       |       |       |       |       |       |       |

### 难题题解

318. 特异感觉投射系统的功能是引起特定感觉，并激发大脑皮层发出传出冲动，但特定感觉的形成还需要非特异感觉投射系统激发机体的觉醒状态，从而使各种感觉成为可能。

325. 胸腰段脊髓侧角神经元为交感神经节前神经元，所以它既不支配梭外肌纤维，也不支配梭内肌纤维。

330. 当肌肉受到过强的牵拉刺激而张力发生改变时，通过腱器官的传入冲动，可反射性抑制 $\alpha$ 运动神经元的活动，从而对受牵拉的肌肉起到保护作用。这一反射活动既不属于腱反射，也不属于肌紧张。

345~349.  $\alpha$ 僵直是高位中枢通过前庭脊髓束直接提高 $\alpha$ 运动神经元的活动而实现的；而

$\gamma$ 僵直则是高位中枢通过网状脊髓束，首先提高 $\gamma$ 运动神经元的活动，使肌梭传入冲动增多，转而增强 $\alpha$ 运动神经元的活动而实现的。在猫中脑上下丘之间切断时出现的是 $\gamma$ 僵直，因为此时切断动物腰骶部脊髓背根，可消除肌梭传入的影响，从而使后肢僵直消失；如果在上述切断脊髓背根的去大脑猫，进一步切除小脑前叶，则能使僵直再次出现，这种僵直属于 $\alpha$ 僵直，因为此时背根已切断， $\gamma$ 僵直已不可能发生。如在此基础上进一步切断第八对脑神经，以消除由内耳半规管和前庭传到前庭核的冲动，则僵直再次消失，说明 $\alpha$ 僵直主要是通过前庭脊髓束而实现的。而 $\gamma$ 僵直通过网状脊髓束而实现的原因是：当刺激完整动物网状结构易化区时，肌梭传入冲动增加，即反映梭内肌纤维收缩加强，因此认为，当易化区活动增强时，下行冲动首先改变 $\gamma$ 运动神经元的活动。

359. 迷走神经支配胃窦部 G 细胞的神经纤维可释放一种被称为胃泌素释放肽的肽类递质，所以它既非乙酰胆碱，亦非去甲肾上腺素。

370. 脑电呈现快波，且行为上有探究反应的状态是觉醒状态，所以既非慢波睡眠，亦非异相睡眠。

#### (四) X 型题

- |          |          |          |         |          |          |          |
|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 375.ABD  | 376.ABC  | 377.ABD  | 378.BD  | 379.ABCD | 380.BC   | 381.ABC  |
| 382.AC   | 383.AC   | 384.AD   | 385.ABC | 386.ABCD | 387.ACD  | 388.BCD  |
| 389.ACD  | 390.ABC  | 391.AB   | 392.BD  | 393.ABCD | 394.ABC  | 395.AC   |
| 396.ABCD | 397.ABCD | 398.ABCD | 399.ABC | 400.BC   | 401.ABCD |          |
| 402.ABC  | 403.ABCD | 404.ABCD | 405.BCD | 406.CD   | 407.ABCD |          |
| 408.BCD  | 409.ACD  | 410.BC   | 411.ABD | 412.BCD  | 413.BC   | 414.ABCD |
| 415.ABCD | 416.ABCD | 417.BC   | 418.ABD | 419.BC   | 420.BCD  |          |

#### 难题题解

390. 有机磷农药是胆碱酯酶抑制剂，中毒时由于乙酰胆碱不能被水解而大量蓄积，从而出现乙酰胆碱的持续性 M 样和 N 样作用，骨骼肌收缩颤动等是其持续性 N 样作用的结果，而瞳孔缩小、大汗淋漓和心率减慢等是其持续性 M 样作用的结果。

391. N 受体存在于神经-肌接头和自主神经节的节后神经元上，当受体被激活时，可引起神经-肌接头和自主神经节的兴奋传递，当被阻断时则可使传递受阻，出现骨骼肌松弛和血压降低，而消化腺和消化道平滑肌上分布的是 M 受体，因此不会影响消化腺分泌和肠蠕动。

392. 多数血管平滑肌和瞳孔辐射状肌上分布有 $\alpha_1$ 受体， $\alpha_1$ 受体激活后可引起这些肌肉

收缩，而心脏窦房结和肝脏则分布有 $\beta$ 受体，因此 $\alpha_1$ 受体被阻断时可出现血压降低和瞳孔缩小，但不会出现心率减慢和血糖降低。

393. 心肌细胞上分布有 $\beta_1$ 受体，而肝脏、支气管和消化道平滑肌上则分布有 $\beta_2$ 受体。 $\beta_1$ 受体激活时可使心肌收缩力增强，心输出量增多，血压升高， $\beta_2$ 受体激活时，肝糖原分解加强，支气管和消化道平滑肌舒张；而当 $\beta$ 受体被阻断时则可出现血压降低、血糖降低、气道阻力增加、胃肠平滑肌收缩等表现。

396. 局部神经元回路可由多个局部回路神经元构成，如小脑皮层内的颗粒细胞、篮状细胞、星状细胞等构成的回路；也可由一个局部回路神经元或一个局部回路神经元和一个投射神经元构成，如脊髓闰绍细胞与运动神经元构成的抑制性回路；还可由局部回路神经元的部分结构构成，如交互性突触结构。

## 二、名词解释

421. 神经轴突内的胞浆颗粒表现为经常地从胞体到末梢(顺向)或从末梢到胞体(逆向)流动的现象。它们具有运输物质的作用，并且对维持神经元的解剖和功能的完整性具有重要意义。

422. 神经元依靠其末梢经常性释放某些营养性因子，持续调整它对所支配组织的内在代谢活动，并影响其持久性的结构、生化和生理变化的作用。被支配组织一旦失去神经的营养性作用将不能维持其正常的形态和功能。

423. 突触传递时突触后膜在某种神经递质作用下产生的局部去极化电位变化。它使局部膜电位靠近阈电位水平而容易爆发动作电位，因而对该突触后神经元的兴奋具有易化作用。

424. 突触传递时突触后膜在某种神经递质作用下产生的局部超极化电位变化。它使局部膜电位远离阈电位水平而不易爆发动作电位，因而对该突触后神经元的兴奋具有抑制作用。

425. 突触传递功能所发生的较长时程的增强或减弱。这些改变在中枢神经系统神经元的活动中，尤其在脑的学习和记忆等高级功能中具有重要意义。

426. 突触前神经元在短时间内受到快速重复性刺激后，快速形成于突触后神经元的突触后电位的持续性增强现象。它是突触可塑性的一种形式，可能是学习和记忆的重要神经基础。

427. 神经递质从末梢的曲张体释出后，非定向地扩散至其他神经元或效应细胞，并与后者相应的膜受体结合而传递信息的一种方式。它是自主神经与平滑肌或心肌细胞之间，以及中枢神经元之间进行化学性传递的有效途径之一。

428. 相邻两神经元之间通过存在于两侧细胞膜上的缝隙连接而进行信息传递的一种方式。由于缝隙连接形成的细胞间孔道允许带电小离子、局部电流和兴奋性突触后电位通过，故传递速度快，有利于同类神经元的同步化活动。

429. 一个神经元内存在两种或两种以上神经递质或调质的现象。该神经元兴奋时，其末梢可同时释放两种或两种以上的递质或调质，它们都调节某一生理过程，但各自发挥不同的作用，其意义在于协调某些生理过程。

430. 存在于突触前膜的受体。它们与配体结合后，多数是抑制突触前膜递质的进一步释放，因而对递质释放起负反馈的控制作用。

431. 神经冲动通过环状联系时，由于反复的兴奋反馈，虽然原先刺激已经停止，但传出通路仍可在一定时间范围内持续发放冲动的现象。后放现象还见于各种神经反馈活动中。

432. 由局部回路神经元(指不投射至远隔部位而仅在某一中枢部位内部起联系作用的短轴突和无轴突神经元)及其突起构成的神经元之间相互作用的联络通路。动物越高等，局部神经元回路越发达，其活动可能与脑的高级活动密切相关。

433. 突触传递时，通过抑制性中间神经元释放抑制性递质，使突触后神经元产生抑制性突触后电位而引起的抑制。它广泛存在于中枢神经系统，当与兴奋性突触传递相配合时，可对不同神经元的活动起协调和调整作用。

434. 传入神经在兴奋一个中枢神经元的同时，通过侧支兴奋一个抑制性中间神经元，后者释放抑制性递质，使另一个中枢神经元发生抑制的现象。这种交互性抑制能使不同中枢之间的活动协调起来。

435. 中枢神经元发生兴奋并有冲动外传时，通过侧支兴奋抑制性中间神经元，后者释放抑制性递质，再反过来抑制原先发生兴奋的神经元及同一中枢其他神经元的现象。这有助于该神经元活动的及时终止以及同组神经元的同步活动。

436. 突触传递时，由于突触前末梢受轴突-轴突式突触传递的影响而递质释放量减少，导致突触后神经元的兴奋性突触后电位去极化程度减小而产生的抑制。广泛存在于中枢，多见于传入通路中，对感觉传入活动具有重要调节作用。

437. 突触传递时，由于突触前末梢受轴突-轴突式突触传递的影响而使  $\text{Ca}^{2+}$  内流量增加，导致突触后神经元的兴奋性突触后电位去极化程度加大而产生的易化。广泛存在于中枢，对



中枢神经活动具有重要调节作用。

438. 主要指丘脑感觉接替核发出的并点对点地投射到大脑皮层特定区域的感觉传导通路。丘脑联络核在结构上也与大脑皮层有特定的投射关系，也可归入该系统。该系统的功能是引起特定感觉，并激发大脑皮层发出传出神经冲动。

439. 由丘脑第三类细胞群(主要是髓板内核群)发出的、弥散性投射到大脑皮层广泛区域的感觉传导通路。由于这一通路在结构上失去了特异感觉传导的专一性，因而其主要功能是维持和改变大脑皮层的兴奋状态。

440. 来自躯体深部的肌肉、肌腱、骨、骨膜、关节和韧带等处的组织结构，主要是对躯体的空间位置、姿势、运动状态、运动方向和运动速度等的感觉。本体感觉的传入对躯体平衡感觉具有一定的作用。

441. 胸膜或腹膜受到炎症等刺激时，由于体腔壁浆膜受到刺激而产生的疼痛。这种疼痛与躯体痛相类似，也由躯体神经传入。

442. 由某些内脏疾病引起的某远隔体表部位疼痛或痛觉过敏的现象。例如，心肌缺血时，可发生心前区、左肩和左上臂疼痛。临床上常利用牵涉痛现象来辅助诊断内脏疾患。此外，躯体深部痛也有牵涉痛的表现。

443. 由一个脊髓 $\alpha$ 运动神经元及其所支配的全部肌纤维所组成的功能单位。运动单位大小不一，大运动单位(如四肢肌)有利于产生强大的张力；而小运动单位(如眼外肌)有利于进行精细的运动。

444. 在脊髓与高位中枢离断后的一段时间内，横断水平以下的脊髓暂时丧失其反射活动能力而进入无反应状态的现象。脊休克并非由损伤刺激所引起，而是由于脊髓突然失去高位中枢的调节而产生。

445. 骨骼肌在受到外力牵拉而伸长时发生的一种使受牵拉肌肉收缩的反射活动。包括腱反射和肌紧张两种类型。是体内最简单的姿势反射。

446. 快速牵拉肌腱时发生的牵张反射。如扣击膝关节下的股四头肌腱而发生的膝反射等。临床上常通过检查腱反射来了解神经系统的功能状态。腱反射减弱或消退，常提示反射弧受损或中断；腱反射亢进，则提示高位中枢病变。

447. 缓慢持续牵拉肌腱时发生的牵张反射。它是维持躯体姿势最基本的反射活动；此外，在增加机体产热，抵御寒冷环境，维持体热平衡中也有重要作用。

448. 动物在去除大脑(如在上下丘间横断中脑)后所表现出的抗重力肌紧张亢进的现象。人和动物多以伸肌紧张亢进为主，常表现为四肢伸直，坚硬如柱，头尾昂起，脊柱挺硬。

常提示病变已严重侵犯脑干，为预后不良的表现。

449. 机体内部各种活动按一定时间顺序发生变化的现象。人和动物的生物节律可分为高、中、低频三种，以中频节律，即日周期最为重要。人体许多生理功能都有日周期节律。下丘脑视交叉上核可能是日周期节律的控制中心。

450. 动物在进化过程中形成而遗传固定下来的，对个体和种族生存具有重要意义的行为，如摄食、饮水和性行为等。本能行为的发生和调节主要与下丘脑和边缘系统的活动有关。

451. 人类和动物对客观环境刺激所表达的一种特殊的心理体验和某种固定形式的躯体行为表现。如恐惧、焦虑、发怒、平静、愉快、痛苦、悲哀和惊讶等。

452. 动物在其身体和生命可能或已经受到伤害和威胁时所表现出来的情绪(如发怒或恐惧)及相应行为(如攻击或逃避)的改变，具有保护自身的意义。常伴有自主神经活动的改变，如血压升高、心率加快，全身血量重新分配等。

453. 感觉传入系统受刺激时，在皮层上某一局限区域引出的形式较为固定的电位变化。它一般分为主反应和后发放两个部分。记录皮层诱发电位有助于了解各种感觉投射的定位，对中枢损伤部位的诊断具有一定价值。

454. 脑电波呈去同步化快波的睡眠时相，又称快波睡眠或快速眼球运动睡眠。在此时相中，感觉和运动反射功能较慢波睡眠时进一步降低，可出现间断的阵发性表现，如眼球快速运动，部分躯体抽动，血压、心率和呼吸等改变等。

455. 先天遗传的一种初级神经活动。其数量有限、反射弧与反射活动较为固定。它是人和动物在长期种系发展中形成的，能使人 and 动物初步适应环境，对于个体生存和种系生存具有重要意义。

456. 后天获得的一种高级神经活动。其数量无限，可以建立，也能消退。它是人和动物在个体生活过程中，按照所处的生活条件，在非条件反射的基础上不断建立起来的，使人和动物对环境的适应性得到高度完善，并具有预见性。

457. 先训练动物使之学会某种操作而得到某种奖赏(如得食)，然后以条件刺激(如灯光)和非条件刺激(如食物)在时间上结合，即予以强化而建立起来的条件反射。它是动物联合型学习的一种方式。

458. 人脑的高级功能向一侧半球集中的现象，左侧半球在语言活动功能上占优势，而右侧皮层在非语词性认知功能上占优势，但这种优势并不绝对。一侧优势现象主要在后天生活实践中逐步形成，与人类习惯使用右手密切相关。

### 三、问答题

459. 神经轴突内的轴浆颗粒经常在胞体与末梢之间双向流动，这一现象称为轴浆运输。证实其存在的证据有：①递质主要在末梢储存和分泌，但递质合成酶系大都在胞体内，因此，必然存在递质从胞体到末梢的运输过程。②以同位素标记的氨基酸注入蛛网膜下腔，可观察到注射物首先被神经元摄取而出现在胞体中，然后依次出现在轴突的近端和远端轴浆内。③结扎神经纤维，可发现轴突的近胞体端和远胞体端均有物质堆积，而且近端的堆积大于远端。说明轴突内轴浆流动是经常的，并且是双向的。④用显微镜观察组织培养或在体的神经纤维，也见到确有颗粒在轴浆内双向流动。⑤应用辣根过氧化酶方法可研究神经纤维的发源部位，因为它能被轴突末梢摄取，并经逆向轴浆流动转运到神经元胞体。

分类：可分为自胞体向轴突末梢的顺向轴浆运输和自轴突末梢向胞体的逆向轴浆运输两类，顺向轴浆运输再可分为快速和慢速轴浆运输两种亚类。

生理意义：①顺向运输细胞器，如线粒体、递质囊泡、分泌颗粒、微管微丝，以及其他轴浆可溶性成分等；②逆向运输神经生长因子、某些病毒(如狂犬病病毒)和毒素(如破伤风毒素)等；③维持轴突解剖和功能的完整性，若切断轴突，不仅远侧部分的轴突将发生变性，而且近侧部分的轴突，甚至胞体也将发生变性。

460. 神经对所支配的组织除能发挥其功能性作用外，还能经常性地释放某些物质，持续地调整被支配组织的内在代谢活动，影响其持久性的结构、生化和生理的变化，称为神经的营养性作用。该作用在正常情况下不易被觉察，但在神经被切断后，神经轴索、甚至胞体即发生变性，所支配的肌肉内糖原合成减慢，蛋白质分解加速，肌肉逐渐萎缩。其可能机制是：神经末梢经常释放某些营养性因子，后者借助于轴浆运输由神经元胞体流向末梢，再由末梢释放到所支配的组织中，从而完成对所支配组织的营养性作用。

461. 神经胶质细胞的特征有：①有突起，但无树突和轴突之分；②细胞间普遍存在缝隙连接，但无突触样结构；③有随细胞外 $K^+$ 浓度而改变的膜电位，但不能产生动作电位；④星形胶质细胞膜上存在多种神经递质受体。

神经胶质细胞的主要功能有：①支持作用。星形胶质细胞以其长突起在脑和脊髓内交织成网而构成支持神经元的支架。②修复和再生作用。如脑和脊髓受伤时，小胶质细胞能转变成巨噬细胞，清除变性的神经组织碎片，而星形胶质细胞则能大量增生来充填缺损。③免疫应答作用。星形胶质细胞可作为中枢的抗原呈递细胞，利用其细胞膜上的特异免疫蛋白MHC II与处理过的外来抗原结合，将其呈递给T淋巴细胞。④物质代谢和营养性作用。星形胶质

细胞一方面通过血管周足和突起连接毛细血管与神经元,对神经元起运输营养物质和排除代谢产物的作用。另一方面还能产生神经营养性因子,以维持神经元的生长、发育和功能的完整性。⑤绝缘和屏障作用。如施万细胞和少突胶质细胞分别在外周和中枢形成髓鞘,因而能起一定的绝缘作用。另外,星形胶质细胞的血管周足是构成血-脑屏障的重要组成部分。⑥维持合适的离子浓度。星形胶质细胞膜上的钠泵活动,可将细胞外过多的 $K^+$ 泵入胞内,以维持细胞外合适的 $K^+$ 浓度,有助于神经元电活动的正常进行。⑦摄取和分泌神经递质。这有助于维持合适的递质浓度,如大鼠视网膜的神经胶质细胞能摄取 $\gamma$ -氨基丁酸;又如在慢性去神经支配的骨骼肌,神经末梢处的施万细胞能分泌乙酰胆碱。

462. 以脊髓前角运动神经元为例,它与来自肌梭的传入纤维末梢形成突触联系。若将微电极插入脊髓前角运动神经元胞体内,可测得其静息膜电位约为 $-70\text{ mV}$ ;当电刺激相应肌梭的传入神经纤维时,可观察到兴奋冲动进入脊髓后约 $0.5\text{ ms}$ 时脊髓前角运动神经元胞体的突触后膜发生去极化,并在 $1.0\sim 1.5\text{ ms}$ 时达到最大值,然后呈指数下降,此即兴奋性突触后电位(EPSP)。形成EPSP的机制是:某种兴奋性递质作用于突触后膜上的受体,提高后膜对 $Na^+$ 和 $K^+$ 的通透性,尤其是对 $Na^+$ 的通透性,从而导致局部膜的去极化。EPSP是一种局部电位,它在刺激强度较小时去极化程度很小,不足以引发突触后神经元的动作电位;而当刺激强度加大时,由于同时参与活动的突触数增多,EPSP可发生总和,以致突触后电位的幅度加大而引发动作电位。但动作电位并不首先出现在胞体,而是出现在轴突的始段。这是因为轴突的始段比较细小,当胞体出现EPSP时,该部位出现跨膜电流的密度较大,更重要的可能是由于此处膜上电压门控 $Na^+$ 通道的密度较大,因此始段是第一个爆发动作电位的部位。

463. 突触可塑性的形式及其产生机制是:①强直后增强:指突触后电位在突触前末梢接受一短串强刺激后增强的现象。其时程可持续长达 $60\text{ s}$ 。其机制是:强直性刺激引起 $Ca^{2+}$ 在突触前神经元内积累, $Ca^{2+}$ 的积累可使保持胞浆内低 $Ca^{2+}$ 的细胞内结合位点全被占据,因而使突触前末梢持续释放神经递质,从而导致突触后电位增强。②习惯化和敏感化:习惯化是指当一种较为温和的刺激一遍又一遍地重复时,突触对刺激的反应逐渐减弱甚至消失的现象。其机制是:突触前末梢 $Ca^{2+}$ 通道逐渐失活,细胞内 $Ca^{2+}$ 减少,末梢递质释放减少。敏感化是指突触对刺激的反应性和传递效能增强的现象。其机制是:突触前末梢腺苷酸环化酶激活,cAMP产生增多,进入细胞的 $Ca^{2+}$ 增多,末梢释放递质增多。可能就是突触前易化。③长时程增强和长时程抑制:长时程增强是指突触前神经元在短时间内接受快速重复性刺激后,突触后神经元快速形成的一种突触后电位持续性增强的现象。其持续时间要比强直后增强长得多,有时能持续数天。其机制是:突触后神经元细胞内 $Ca^{2+}$ 增加,而不是突触前神经

元细胞内 $\text{Ca}^{2+}$ 增加。长时程抑制是指突触传递效应的长时程降低。其可能机制是：少量 $\text{Ca}^{2+}$ 进入突触后神经元，膜轻度( $<20\text{ mV}$ )去极化，但不同部位的机制不尽相同。突触可塑性的意义：在中枢神经系统活动中，尤其在学习和记忆等脑的高级功能活动中具有重要意义。

464. 非定向突触传递是交感神经与平滑肌或与心肌之间，以及许多中枢单胺类神经元传递信息的一种方式。这些神经元的轴突末梢有许多分支，在分支上形成串珠状的膨大结构，称为曲张体。曲张体外无髓鞘包裹，曲张体内含有大量小而致密的突触小泡，内含高浓度的神经递质；但曲张体并不与突触后成分或细胞形成经典的突触联系，而是沿分支分布于突触后成分或细胞的近旁。当神经冲动到达曲张体时，递质从曲张体释出，通过扩散到达突触后成分或细胞上的受体，使突触后成分或细胞发生反应。

与经典的突触传递相比，非突触性化学传递具有以下特点：①突触前、后成分并非一一对应，且无前膜和后膜的特化结构；②曲张体与突触后成分之间的距离一般大于 $20\text{ nm}$ ，有的可超过 $400\text{ nm}$ ；③一个曲张体释放的递质可作用于较多的突触后成分或细胞，即作用部位较分散而无特定靶部位；④递质扩散距离较远，且远近不等，因此传递时间较长且长短不一；⑤释放的递质能否产生信息传递效应，取决于突触后成分上是否有相应的受体。

465. 电突触传递是指相邻两神经元之间通过存在于两侧细胞膜上的缝隙连接传递信息的一种方式。电突触与经典的突触传递的差别是：①在结构上，相邻两神经元紧密接触的部位，两层膜仅间隔 $2\sim 3\text{ nm}$ ，连接部位细胞膜并不增厚，膜两侧近旁胞浆内无突触小泡，两侧膜上有沟通两细胞胞浆的水相孔道结构。②孔道允许带电小离子和小于 $1.0\sim 1.5\text{ kD}$ 或直径小于 $1.0\text{ nm}$ 的小分子物质通过。局部电流和EPSP也可以电紧张扩布的形式从一个细胞传递给另一个细胞。③由于无前、后膜之分，因而一般为双向性传递。④由于水相孔道的低电阻性，因而传递速度快，几乎不存在潜伏期。⑤主要发生在同类神经元之间，功能为促进神经元的同步化活动。

466. 神经递质是指由突触前神经元合成并在末梢处释放，经突触间隙扩散，特异性作用于突触后神经元或效应器细胞上的受体，能引起信息从突触前传递到突触后的一些化学物质。作为一个神经递质，应符合或基本符合以下条件：①突触前神经元应具有合成递质的前体和酶系统，并能合成该递质；②递质贮存于突触小泡内，当兴奋冲动抵达末梢时，小泡内递质能释放入突触间隙；③递质释出后经突触间隙作用于后膜上特异受体而发挥其生理作用；人为施加递质至突触后神经元或效应器细胞旁，应能引致相同的生理效应；④存在使该递质失活的酶或其他失活方式(如重摄取)；⑤有特异的受体激动剂和拮抗剂，并能够分别模拟或阻断该递质的突触传递作用。

467. 递质共存是指两种或两种以上的递质(包括调质)共存于同一神经元内的现象。递质共存的意义在于协调某些生理过程。例如,猫唾液腺接受副交感神经和交感神经的双重支配,副交感神经内含乙酰胆碱和血管活性肠肽,前者能引起唾液分泌,后者则可舒张血管,增加唾液腺的血供,并增强唾液腺上胆碱能受体的亲和力,两者共同作用,结果引起唾液腺分泌大量稀薄的唾液;交感神经内含去甲肾上腺素和神经肽Y,前者有促进唾液分泌和减少血供的作用,后者则主要收缩血管、减少血供,结果使唾液腺分泌少量粘稠的唾液。

468. 在周围神经系统中,以乙酰胆碱作为递质的神经纤维,称为胆碱能纤维,而以去甲肾上腺素作为递质的神经纤维,称为肾上腺素能纤维。所有自主神经节前纤维、大多数副交感节后纤维(除少数纤维释放肽类外)、少数交感节后纤维(引起汗腺分泌和骨骼肌血管舒张的舒血管纤维),以及支配骨骼肌的纤维,都属于胆碱能纤维。交感神经节后纤维中除少数引起汗腺分泌和骨骼肌血管舒张的交感舒血管纤维为胆碱能纤维外,多数属于肾上腺素能纤维。

469. 周围神经胆碱能受体有M受体和N受体, N受体再可分为N<sub>1</sub>和N<sub>2</sub>受体;肾上腺素能受体有α受体和β受体, α受体可再分为α<sub>1</sub>和α<sub>2</sub>受体, β受体可再分为β<sub>1</sub>、β<sub>2</sub>和β<sub>3</sub>受体。这些受体激活后的效应见下表。

周围神经系统胆碱能和肾上腺素能受体的分布及效应

效应器	胆碱能系统		肾上腺素能系统	
	受体	效应	受体	效应
自主神经节	N <sub>1</sub>	节前-节后兴奋传递		
骨骼肌	N <sub>2</sub>	神经-肌接头传递		
眼				
虹膜环行肌	M	收缩(缩瞳)		
虹膜辐射状肌			α <sub>1</sub>	收缩(扩瞳)
睫状体肌	M	收缩(视近物)	β <sub>2</sub>	舒张(视远物)
心				
窦房结	M	心率减慢	β <sub>1</sub>	心率加快
房室传导系统	M	传导减慢	β <sub>1</sub>	传导加快
心肌	M	收缩力减弱	β <sub>1</sub>	收缩力增强
血管				
冠状血管	M	舒张	α <sub>1</sub>	收缩
			β <sub>2</sub>	舒张(为主)
皮肤粘膜血管	M	舒张	α <sub>1</sub>	收缩
骨骼肌血管	M	舒张 <sup>(1)</sup>	α <sub>1</sub>	收缩
			β <sub>2</sub>	舒张(为主)
脑血管	M	舒张	α <sub>1</sub>	收缩
腹腔内脏血管			α <sub>1</sub>	收缩(为主)
			β <sub>2</sub>	舒张
唾液腺血管	M	舒张	α <sub>1</sub>	收缩
支气管				
平滑肌	M	收缩	β <sub>2</sub>	舒张

腺体	M	促进分泌	$\alpha_1$	抑制分泌
			$\beta_2$	促进分泌
胃肠				
胃平滑肌	M	收缩	$\beta_2$	舒张
小肠平滑肌	M	收缩	$\alpha_2$	舒张 <sup>(2)</sup>
			$\beta_2$	舒张
括约肌	M	舒张	$\alpha_1$	收缩
腺体	M	促进分泌	$\alpha_2$	抑制分泌
胆囊和胆道	M	收缩	$\beta_2$	舒张
膀胱				
逼尿肌	M	收缩	$\beta_2$	舒张
三角区和括约肌	M	舒张	$\alpha_1$	收缩
输尿管平滑肌	M	收缩(?)	$\alpha_1$	收缩
子宫平滑肌	M	可变 <sup>(3)</sup>	$\alpha_1$	收缩(有孕)
			$\beta_2$	舒张(无孕)
皮肤				
汗腺	M	促进温热性发汗 <sup>(1)</sup>	$\alpha_1$	促进精神性发汗
竖毛肌			$\alpha_1$	收缩
唾液腺	M	分泌大量、稀薄唾液	$\alpha_1$	分泌少量、粘稠唾液
代谢				
糖酵解			$\beta_2$	加强
脂肪分解			$\beta_3$	加强

(1) 为交感节后胆碱能纤维支配；

(2) 可能是胆碱能纤维的突触前受体调制乙酰胆碱的释放所致；

(3) 因月经周期、循环血中雌、孕激素水平、妊娠以及其他因素而发生变动。

470. 突触的抑制可分为突触后抑制和突触前抑制，突触后抑制有传入侧支抑制和回返性抑制两种类型；突触的易化也可分为突触后易化和突触前易化。①传入侧支性抑制：传入纤维进入中枢后，一方面通过突触联系兴奋某一中枢神经元；另一方面通过侧支兴奋一抑制性中间神经元，再通过后者释放抑制性递质，转而抑制另一中枢神经元。②回返性抑制：中枢神经元兴奋时，传出冲动沿轴突外传，同时又经轴突侧支兴奋一抑制性中间神经元，后者释放抑制性递质，反过来抑制原先发生兴奋的神经元及同一中枢的其它神经元。上述两种突触后抑制都是由突触后神经元产生IPSP而引起的，其主要机制是：某抑制性递质作用于突触后膜，使后膜上Cl<sup>-</sup>通道开放，Cl<sup>-</sup>内流，膜电位发生超极化。③突触前抑制：这种抑制的结构基础是某轴突-胞体式突触的突触前轴突末梢接受另一轴突末梢的投射而形成轴突-轴突式突触。若轴突-轴突式突触的突触前末梢先兴奋，一定时间后轴突-胞体式突触的轴突末梢才兴奋，则轴突-胞体式突触的突触后神经元产生的EPSP将明显减小。其产生机制是：轴突-轴突式突触的突触前末梢兴奋时，可使传到轴突-胞体式突触的轴突末梢动作电位幅度变小，由此而引起进入该末梢的Ca<sup>2+</sup>减少，再使其释放递质也减少，最终导致突触后神经元的EPSP减小。④突触后易化：表现为EPSP，它使膜电位靠近阈电位水平，因而易爆发动作电位。⑤突触前易化：在与突触前抑制相同的结构基础上，由于轴突-轴突式突触的突触前末

稍兴奋和递质释放，使到达轴突-胞体式突触的突触前末梢动作电位时程延长， $Ca^{2+}$ 通道开放时间增加， $Ca^{2+}$ 内流增多，结果突触后神经元的EPSP增大。

471. 神经纤维传导兴奋的特征有完整性、绝缘性、双向性和相对不疲劳性等，而突触兴奋传递的特征有单向传递、突触延搁、总和、兴奋节律的改变、后发放、对内环境变化敏感和易疲劳等。①兴奋在神经纤维上传导依靠的是已兴奋区和未兴奋区之间的局部电流，因此，兴奋可从兴奋区传向任何方向的未兴奋区。但在突触传递中，则由于突触结构的极性决定了兴奋只能从突触前神经元传向突触后神经元，因此是单向传递。②突触传递的过程较神经纤维传导复杂，费时较多，所以存在时间延搁；突触前神经元的兴奋在跨越突触后，于突触后膜上形成的EPSP是局部电位，因而具有总和现象；兴奋须在总和达阈电位后产生，由于前后神经元特性的不同，以及其他因素的加入，突触后神经元的兴奋节律将不同于突触前神经元的兴奋节律；后发放是经过神经元的环式联系或反馈通路而产生的。神经纤维上兴奋传导均无以上现象。③由于突触间隙与细胞外液相沟通，突触前膜释放的递质须经突触间隙扩散后方能到达突触后膜受体而产生效应，因此突触传递易受内环境变化影响，并且在连续刺激时因递质耗竭而易产生疲劳；神经纤维上兴奋传导无递质释放这一环节，但也受内环境中 $Na^+$ 、 $K^+$ 等浓度变化的影响，但正常情况下内环境中 $Na^+$ 、 $K^+$ 浓度变化很小；此外，由于细胞外液的电解质溶液性质，对神经纤维上兴奋传导所发生的微小电流具有短路作用，因而使各条神经纤维上的兴奋传导不会相互干扰，即具有绝缘性。因此神经纤维上兴奋传导不易受内环境变化影响，也不易发生疲劳。④至于结构和功能上的完整性，这对神经纤维兴奋传导和突触传递来说都是必需的。

472. 特异投射系统和非特异投射系统特征和功能的比较见下表。

特异投射系统和非特异投射系统特征和功能的比较		
	特异投射系统	非特异投射系统
通路	一般由三级神经元接替而完成，最终投射到大脑皮层的特定区域	经典传导道的第二级神经元纤维通过脑干时，发出侧支与脑干网状结构内神经元发生联系，然后在网状结构内反复换元上行，抵达丘脑的第三类细胞群，进一步向大脑皮层弥散投射
与皮层的联系	上行纤维进入大脑皮层，主要与第四层神经元形成突触联系，通过若干中间神经元接替，转而与大锥体细胞形成突触联系，诱发其兴奋	上行纤维进入大脑皮层后分散在各层，与皮层神经元的树突形成突触联系，改变其兴奋状态
功能	形成特定感觉，并激发大脑皮层	维持与改变大脑皮层的兴奋状态



## 发出传出神经冲动

影响

不易受药物作用的影响

易受药物作用的影响

473. 牵涉痛通常是指由内脏疾病引起的身体远隔的体表部位发生疼痛或痛觉过敏的现象。例如，心肌缺血时，可发生在心前区、左肩和左上臂的疼痛；胆囊病变时，右肩区会出现疼痛；阑尾炎时，常感上腹部或脐区有疼痛等。牵涉痛常以会聚学说和易化学说解释。由于牵涉痛往往放射到与疼痛原发内脏具有相同胚胎来源节段和皮节的体表部位，发生牵涉痛的躯体组织与患病内脏的传入纤维在进入脊髓时位于同一水平。因而设想来自内脏痛和躯体痛的传入纤维会聚到同一个后角神经元；但也可能来自内脏和躯体的传入纤维到达脊髓后角同一区域内彼此非常接近的不同神经元，由患病内脏传来的冲动可提高邻近的躯体感觉神经元的兴奋性，从而对体表传入冲动产生易化作用，因而较弱的躯体传入也能引起痛觉。如单独以会聚学说解释牵涉痛，那么局部麻醉有关的躯体部位，将不会影响牵涉痛的产生；相反，如仅以易化学说解释，那么局部麻醉将会使牵涉痛消失。但实际情况是局部麻醉有关躯体部位的效应是可变的，严重的牵涉痛通常不受影响，而轻微的牵涉痛则可被完全取消。因此，两种可能机制都起作用。

474. 脊休克是指脊髓在与高位中枢离断后暂时丧失反射活动能力而进入无反应状态的现象。其主要表现是：在横断面以下的脊髓所支配的躯体与内脏反射活动均减退或消失，如骨骼肌紧张性降低或消失，血压下降，外周血管扩张，发汗反射消失，直肠和膀胱内粪、尿积聚等。以上功能活动在脊休克过去后可部分恢复，但不能很好适应正常生理功能的需要。此外，离断水平以下的知觉和随意动作能力将永久丧失。脊休克的产生和恢复说明：脊髓可以完成某些简单的反射活动，但正常时它们的活动是在高位中枢控制下进行的。在脊休克过去后，如果某反射活动增强，则说明平时高位中枢对其有抑制性控制；如果反射减弱，则说明平时高位中枢对其有易化性控制。

475. 牵张反射有腱反射和肌紧张两种类型。腱反射是快速牵拉肌腱时发生的牵张反射，常表现为一次牵拉刺激后迅速出现肌肉的收缩和肢体或关节的运动。腱反射的潜伏期很短，约0.7 ms，只够一次突触接替的时间延搁，因而是单突触反射。肌紧张是缓慢持续牵拉肌腱时发生的牵张反射，表现为受牵拉的肌肉发生紧张性收缩，收缩力量并不大，只是抵抗肌肉被牵拉，阻止肌肉被拉长，并且是同一肌肉的不同运动单位进行交替性的收缩，而不是同步收缩，故通常不表现为明显的动作，而是在于维持躯体的姿势，是最基本的姿势反射。肌紧张的中枢突触接替可能不止一个，因而是多突触反射。

476. 在中脑上下丘之间横断脑干，动物表现为四肢伸直，坚硬如柱，头尾昂起，脊柱挺硬，这种抗重力肌紧张性亢进的现象称为去大脑僵直。人和多数动物的抗重力肌是伸肌，所以去大脑僵直主要是一种伸肌紧张亢进状态。肌紧张主要受脑干网状结构抑制区和易化区的控制。抑制区较小，位于延髓网状结构的腹内侧部分；易化区较大，包括延髓网状结构的背外侧部分、脑桥的被盖、中脑的中央灰质及被盖，以及下丘脑和丘脑中线核群等部位等。此外，抑制区还包括大脑皮层运动区、纹状体、小脑前叶蚓部等区域；而易化区也还有前庭核、小脑前叶两侧部等部位。这些抑制区和易化区与脑干网状结构抑制区和易化区具有功能联系。因此，去大脑僵直是由于大脑皮层和纹状体等部位与网状结构的功能联系被切断，造成抑制区和易化区之间活动失衡，易化区活动明显占优势的结果。

477. 体表感觉区投射规律和主要运动区功能特征的比较见下表。

体表感觉区投射规律和主要运动区功能特征的比较		
	体表感觉区投射规律	主要运动区功能特征
交叉性投射或支配	躯干四肢部分的感觉为交叉性投射，但头面部感觉的投射为双侧性投射	躯干四肢的肌肉运动为交叉性支配，但头面部除下部面肌和舌肌运动主要受对侧支配外，其余部分多为双侧性支配
功能定位及代表区的大小	具有精细的功能定位，与感觉分辨精细程度有关，分辨愈精细的部位的代表区愈大	具有精细的功能定位，与运动的精细程度有关，运动愈精细和复杂的肌肉，代表区愈大
倒置性投射或支配	躯体总体安排为倒置性投射，即下肢在顶部，膝以下在半球内侧，上肢在中间，头面部在底部，而头面部代表区内部安排为正立	躯体总体安排为倒置性安排，即下肢在顶部，膝以下在半球内侧，上肢在中间，头面部在底部，而头面部代表区内部安排为正立

478. 基底神经节受损时主要出现两类不同的症状：①运动过少而肌紧张过强，如帕金森病。主要表现为全身肌紧张增高，肌肉强直，随意运动减少，动作缓慢，面部表情呆板，常伴有静止性震颤。运动症状主要表现在动作的准备阶段，而动作一旦发起，则可继续进行。该病病因是双侧黑质病变，多巴胺神经元变性受损。由于黑质-新纹状体多巴胺递质系统可通过新纹状体内中型多棘神经元上的D<sub>1</sub>受体增强直接通路活动，也可通过D<sub>2</sub>受体减弱间接通路活动，从而使大脑运动皮层活动减弱，导致上述症状的出现。但静止性震颤可能与丘脑外侧腹核等结构的功能异常有关。②运动过多而肌紧张不全，如舞蹈病。主要症状是不自主的上肢和头部的舞蹈样动作，伴肌张力降低等。其病因是双侧新纹状体病变，新纹状体内GABA能神经元变性或遗传性缺损，引起间接通路活动减弱而直接通路活动相对增强，因此大脑运动皮层活动增强，导致运动过多。

479. 小脑按功能可划分为三个部分：①前庭小脑：主要由绒球小结叶构成。与身体平衡功能密切有关。动物切除绒球小结叶后，身体平衡失调而不能站立。②脊髓小脑：由小脑部蚓和半球中间部构成。半球中间部的主要功能是协调大脑皮层发动的随意运动。当切除这部分小脑后，随意运动的力量、方向及限度将发生很大紊乱。此外，脊髓小脑还有调节肌紧张的功能。前叶蚓部有抑制肌紧张的作用，而前叶两侧部有加强肌紧张的作用。在进化过程中，抑制肌紧张的作用逐渐减弱，而易化肌紧张的作用逐渐占主要地位。半球中间部也有易化肌紧张的功能，所以，脊髓小脑损伤后可有肌张力减退，表现为四肢乏力。③皮层小脑：指半球外侧部。它和运动计划的形成及运动程序的编制有关。在学习某种精巧运动的过程中，由于大脑和小脑之间不断进行联合活动，也由于小脑不断接受感觉传入冲动的信息，使运动逐步协调起来。当精巧运动完善后，皮层小脑中就储存了这种精巧运动的一整套程序。以后大脑皮层再次发动这种运动时，须首先从皮层小脑中提取储存的这个程序，而此时大脑皮层几乎不需思考，运动便能完成得非常协调而精巧。

480. 交感和副交感神经系统的功能主要在于调节心肌、平滑肌和腺体(消化腺、汗腺、部分内分泌腺)的活动，详见第469题中的表。其功能特征有以下几个方面：①紧张性支配：交感和副交感神经对效应器的支配，一般具有持久的紧张性作用。如支配血管的交感缩血管神经，其紧张性活动能使它所支配的血管维持一定的收缩状态，这对于维持动脉血压具有重要意义。②对同一效应器的双重支配：组织器官一般都受交感和副交感神经的双重支配，两者的作用往往相互拮抗。如心脏、小肠等器官都受这两种拮抗性神经正反两方面的调节，使其工作状态能适应机体当时的需要。③效应器所处功能状态的影响：自主神经的外周性作用与效应器本身的功能状态有关。如胃幽门处于收缩状态时，刺激迷走神经能使之舒张，而处于舒张状态时，则刺激迷走神经能使之收缩。④对整体生理功能调节的意义：交感神经的活动一般比较广泛，常以整个系统参与反应，其主要作用在于动员体内许多器官的潜在力量，以适应环境的急剧变化；而副交感神经的活动一般比较局限，其整个系统的活动主要在于保护机体、休整恢复、促进消化、积蓄能量以及加强排泄和生殖功能等方面。

481. 下丘脑被认为是调节内脏活动较高级的中枢，刺激下丘脑能产生自主神经反应，但又似乎并不与具体的内脏功能调节有直接关联，而多半为更复杂的生理活动中的一部分。下丘脑的主要功能有：①体温调节：视前区-下丘脑前部存在着温度敏感神经元，它们既能感受所在部位的温度变化，也能对传入的温度信息进行整合。当超过或低于调定点(正常时约为 $36.8^{\circ}\text{C}$ )水平，即可通过调节散热和产热活动，使体温能保持稳定。②摄食行为调节：下丘脑外侧区存在摄食中枢，刺激该区可引起摄食行为；而腹内侧核存在饱中枢，刺激该区

则可引起拒食。并且，两个中枢之间存在着交互抑制关系。③水平衡调节：包括对水的摄入与排出两方面的调节。下丘脑对摄水行为的调节是通过渴觉而引起的，而引起渴觉的主要因素是血浆晶体渗透压升高和细胞外液量明显减少。前者通过刺激下丘脑前部的渗透压感受器而起作用；后者则主要由肾素-血管紧张素系统介导，血管紧张素Ⅱ能作用于间脑的特殊感受区穹窿下器官和终板血管器而引起渴觉。下丘脑对肾排水的调节主要通过控制视上核和室旁核合成和释放抗利尿激素而实现。④对腺垂体激素分泌的调节：主要通过合成与分泌下丘脑调节肽，并经垂体门脉系统作用于腺垂体；此外，下丘脑还存在着监察细胞，能感受血液中某些激素浓度的变化，从而反馈调节下丘脑调节肽的分泌。⑤情绪活动调节：下丘脑近中线的腹内侧区存在着防御反应区。在清醒动物，电刺激该区可引发防御性行为，并伴发以骨骼肌舒血管为主要特征的自主神经反应。电刺激下丘脑外侧区也可引起动物出现攻击撕杀行为，而电刺激下丘脑背侧区则出现逃避性行为。此外，脑内还存在着奖赏系统和惩罚系统，有些区域位于下丘脑内，这些系统对愉快和痛苦情绪的产生以及激发行为的动机有关。⑥生物节律控制：下丘脑视交叉上核可能是控制日周期的中心。视交叉上核可通过视网膜-视交叉上核束与视觉感受装置发生联系，因此外界的昼夜光照变化可影响视交叉上核的活动，从而使体内日周期节律和外环境的昼夜节律同步起来。⑦其他功能：下丘脑还能调节性行为、参与睡眠的发生等。

482. 摄食行为主要与下丘脑和边缘系统的活动有关。证明方法：①用埋藏电极刺激下丘脑外侧区可引起动物多食，破坏该区则导致拒食，提示该区存在摄食中枢；刺激下丘脑腹内侧核可引起动物拒食，破坏此核则导致食欲增大而逐渐肥胖，提示该区存在饱中枢。②用微电极分别记录下丘脑外侧核和腹内侧核的神经元放电，观察到动物在饥饿情况下，前者放电频率较高而后者放电频率较低；静脉注射葡萄糖后，则前者放电频率减少而后者放电频率增多。说明下丘脑摄食中枢和饱中枢之间存在交互抑制的关系。③实验性破坏猫的杏仁核，动物可因摄食过多而肥胖；电刺激杏仁核的基底外侧核群可抑制摄食活动；同时记录杏仁核基底外侧核群和下丘脑外侧区(摄食中枢)的神经元放电，也可见到两者的自发放电呈相互制约的关系。提示杏仁核基底外侧核群有易化下丘脑饱中枢和抑制摄食中枢的作用。

483. 动物在其身体或生命可能或已经受到伤害和威胁时所表现出来的情绪(如发怒或恐惧)及相应行为(如攻击或逃避)的改变，称为格斗-逃避反应或防御反应。脑内参与发动防御反应的有关中枢结构或核团称为防御反应区，其中最主要的是位于下丘脑近中线的腹内侧核。此外，电刺激下丘脑外侧区可引起动物出现厮杀行为；电刺激下丘脑背侧区可出现逃避性行为；刺激杏仁核外侧部，动物出现恐惧和逃避反应；刺激杏仁核内侧部和尾侧部，则出

现攻击行为；刺激中脑中央灰质背侧部也能引起防御反应。因此，这些区域也被认为是防御反应区。发生防御反应时常伴有自主神经活动的改变，如骨骼肌血管舒张、皮肤和小肠血管收缩、血压升高、心率加快以及其他交感神经活动加强等，其意义在于重新分配各器官的血流量，使骨骼肌在格斗或逃跑时获得充足的血供。

484. 人和动物脑内某些区域在受刺激时能引起满足感或愉快情绪，这些脑区被称为奖赏系统或趋向系统。相反，人和动物脑内某些区域在受刺激时能引起嫌恶感和痛苦情绪，这些脑区则称为为惩罚系统或回避系统。有关中枢活动的生理意义在于激发或抑制某种行为动机的产生。几乎所有的行为都在某种程度上与奖赏或惩罚有一定的关系。行为的激发不仅通过减弱或阻止不愉快的情绪，而且通过奖赏的作用去激励和鼓动某种行为的发动。

485. 睡眠有慢波睡眠和异相睡眠(又称快波睡眠或快速眼球运动睡眠)两种时相。慢波睡眠时表现为：①脑电波呈同步化慢波；②嗅、视、听、触等感觉功能暂时减退；③骨骼肌反射活动和肌紧张减弱；④伴有一系列自主神经功能改变，如血压下降、心率减慢、瞳孔缩小、尿量减少、体温下降、代谢率降低、呼吸变慢、胃液分泌可增多而唾液分泌减少、发汗增强等。异相睡眠时则表现为：①脑电波呈去同步化快波；②各种感觉功能进一步减退，以致唤醒阈提高；③骨骼肌反射活动和肌紧张进一步减弱，肌肉几乎完全松弛；④可有间断的阵发性表现，如眼球快速运动、部分躯体抽动、血压升高、心率加快、呼吸加快而不规则等表现；⑤做梦。生理意义：慢波睡眠和异相睡眠均为正常人体所必需。慢波睡眠中生长素分泌明显升高，有利于促进生长和体力恢复。异相睡眠期间脑内蛋白质合成加快，有利于建立新的突触联系，促进学习记忆和精力恢复，与幼儿神经系统的成熟密切相关。但异相睡眠期间会出现间断的阵发性表现，这可能与某些疾病(如心绞痛、哮喘、阻塞性肺气肿缺氧等)易于夜间发作有关。

486. 一般情况下，大脑皮层的语言中枢位于左侧皮层的一定区域。临床上观察到，人类左侧皮层一定区域损伤可引起各种特殊的语言活动功能障碍：①流畅失语症：由 **Whernicke** 区受损所致，重者可表现为话语中充满杂乱语和自创词，也不能理解别人的话语及书写的含义，轻者仅表现为对部分词语不能很好组织或想不起来。②运动失语症：中央前回底部前方的 **Broca** 三角区(44区)受损，病人可看懂文字与听懂别人谈话，自己却不会说话，不能用语词来口头表达自己的思想；而与发音有关的肌肉并不麻痹。③失写症：额中回后部接近中央前回的手部代表区损伤，病人可听懂别人说话，看懂文字，自己也会说话，但不会书写；手部的其他运动也并不受影响。④感觉失语症：颞上回后部损伤，病人可讲话及书写，也能看懂文字，但听不懂别人谈话；病人并非听不到别人的发音，而是听不懂谈话的含义。⑤失读

症：角回受损，病人看不懂文字的含义；但他的视觉和其他语言功能，包括书写、说话和听懂别人谈话等均健全。语言活动的完整功能与广大皮层区域的活动有关，各区域的功能是密切相关的，严重的失语症可同时出现上述多种语言活动功能的障碍。此外，还发现一些语言活动功能障碍，如局限于左颞极(38区)的损害，病人将不能回想某些地名和人名，而回想动词和形容词的能力都正常，这称为命名性失语症。

487. 大脑皮层功能的一侧优势是指人脑的高级功能向一侧半球集中的现象。这种一侧优势的现象仅出现于人类，它反映人类两侧大脑半球功能是不对等的。左侧半球在语词活动功能上占优势，左侧皮层损伤常引起语言活动功能障碍，因此一般称左侧半球为优势半球或主要半球，右侧半球为次要半球。这并不意味着右侧半球不重要，右侧半球在非语词性的认知功能上占优势，如对空间的辨认、深度知觉、触-压觉认识、音乐欣赏分辨等。右侧皮层顶叶损伤的病人，常表现为穿衣失用症；右侧大脑皮层顶叶、枕叶、颞叶结合处损伤的病人，常分不清左右侧，穿衣困难，不能绘制图表；右侧大脑半球颞叶中部的病变，常发生面容失认症；此外，额顶部分的损伤可引起失算症。