

第十一章 内分泌

一、选择题

(一) A 型题

- 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
- 下列物质中属于肽类激素的是
A. GH B. PRL C. FSH D. GnRH E. TSH
- 下列激素中化学性质属于糖蛋白的是
A. GH B. PIF C. 胰岛素 D. PTH E. TSH
- 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
- 下列激素中化学性质属于固醇类的是
A. 皮质酮 B. 醛固酮 C. 睾酮
D. 雌二醇 E. 1, 25-(OH)₂-VD₃
- 下列物质中属于胺类激素的是
A. 甲状腺激素 B. 糖皮质激素 C. 前列腺素
D. 生长激素 E. 催产素
- 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
- 下列激素中, 通过细胞膜受体起作用的是
A. 糖皮质激素 B. 盐皮质激素 C. 肾上腺素
D. 睾酮 E. 雌二醇
- 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

10. 第二信使 cAMP 在细胞内促进蛋白质磷酸化的酶是
- A. PLC B. PKA C. PKC D. PKG E. PDE
11. 以 DG 与 IP₃ 为第二信使的跨膜信息传递系统的膜效应器酶是
- A. 腺着酸环化酶 B. 磷酸二酯酶 C. 蛋白激酶 A
- D. 蛋白激酶 C E. 磷脂酶 C
12. 以 IP₃ 和 DG 作为第二信使的激素是
- A. 催乳素 B. 醛固酮 C. 促肾上腺皮质激素
- D. 促甲状腺激素 E. 儿茶酚胺激素
13. 下列哪一个激素可穿过细胞膜与核受体结合而起作用?
- A. 生长激素 B. 胰岛素 C. 甲状腺激素
- D. 肾上腺素 E. 抗利尿激素
14. 下列哪一种激素的受体属于 G-蛋白耦联受体?
- A. 胰岛素受体 B. 皮质醇受体 C. 促甲状腺激素受体
- D. 雌激素受体 E. 甲状腺激素受体
15. 下列哪种激素的受体属于酪氨酸蛋白激酶受体?
- A. 甲状旁腺激素受体 B. 胰岛素受体 C. 催产素受体
- D. 促甲状腺激素受体 E. 促肾上腺皮质激素受体
16. 下列哪种激素是下丘脑调节肽?
- A. FSH B. LH C. ACTH D. TSH E. TRH
17. 下列哪一项不属于下丘脑调节肽?
- A. 促甲状腺激素释放激素 B. 抗利尿激素 C. 促性腺激素释放激素
- D. 生长抑素 E. 促肾上腺皮质激素释放激素
18. 下列哪种神经递质在下丘脑调节肽的分泌调节中起重要作用?
- A. 乙酰胆碱 B. 去甲肾上腺素 C. γ -氨基丁酸
- D. 甘氨酸 E. 谷氨酸
19. 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
- *20. 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
21. 下列哪种疾病时血中胰岛素样生长因子-I 的含量明显降低?
 A. 肢端肥大症 B. 巨人症 C. 侏儒症 D. 呆小症 E. 糖尿病
22. 下列哪种疾病时血中胰岛素样生长因子-I 的含量明显增高?
 A. 侏儒症 B. 呆小症 C. 佝偻病 D. 肢端肥大症 E. 阿狄森病
23. 血浆中能高度特异性结合 GH 的蛋白质是
 A. CBG B. GHBP C. ABP D. TBG E. 白蛋白
24. 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
25. GH 受体有缺陷的侏儒症患者的血浆中
 A. 高亲和力 GHBP 含量增加 B. 高亲和力 GHBP 缺乏
 C. 高亲和力 GHBP 含量正常 D. 低亲和力 GHBP 含量降低
 E. 低亲和力 GHBP 缺乏
26. 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
27. 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
28. 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
29. 除促黑激素外, 具有微弱促进黑色素细胞产生黑色素作用的激素是
 A. GH B. PRL C. ACTH D. FSH E. TSH
30. 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
31. 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
32. 可抑制腺垂体 PRL 分泌的神经递质是

A. 去甲肾上腺素 B. 乙酰胆碱 C. 甘氨酸 D. 5-羟色胺 E. 多巴胺

*33. 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

34. 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

35. 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

36. 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

37. 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

38. 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

39. 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

40. 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

41. 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

42. 甲状腺含碘量占全身总碘量的

A. 50% B. 60% C. 70% D. 80% E. 90%

43. 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
- *44. 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
45. 合成甲状腺激素的关键酶 TPO 在甲状腺腺泡的哪一部分分布最多?
A. 腺泡腔 B. 腺泡上皮细胞溶酶体内
C. 腺泡上皮细胞核糖体内 D. 腺泡上皮细胞高尔基复合体内
E. 腺泡上皮细胞顶缘的微绒毛处
- *46. 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
47. 下列哪种酪氨酸的碘化物在血中含量最多?
A. T_3 B. T_4 C. rT_3 D. MIT E. DIT
48. 下列哪种激素合成后储存于细胞外, 而且储量最大?
A. 肾上腺素 B. 甲状腺激素 C. 胰岛素
D. 皮质醇 E. 生长激素
49. 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
50. 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
51. 与甲状腺激素结合的血浆蛋白主要是
A. CBG B. GHBP C. ABP D. TBG E. 白蛋白
52. 下列关于血中 rT_3 来源的描述, 正确的是
A. 绝大部分由甲状腺分泌 B. 绝大部分在组织由 T_4 脱碘而来
C. 在组织由 T_3 转变而来 D. 绝大部分在甲状腺泡上皮内由 T_4 脱碘而来

- E. 在血中由 T_4 转变而来
53. 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
54. 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
55. 甲状腺激素对靶细胞的作用是通过下列哪个信息传递途径而产生的?
- A. cAMP-PKA 系统 B. IP_3/DG -PKC 系统 C. cGMP-PKG 系统
- D. PG 的介导 E. 进入核内调控 DNA 转录
56. 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
57. 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
58. 血中甲状腺激素浓度升高对 TSH 分泌的负反馈抑制作用出现较慢, 其原因是
- A. T_4 需先转变为 T_3 B. 需先作用于下丘脑促垂体区
- C. 激素需从结合型变为游离型 D. 需先刺激腺垂体产生一种抑制性蛋白
- E. 需先释放生长抑素
59. 应激时 TSH 释放减少, 其主要原因是
- A. 生长抑素释放较多, TRH 的合成与释放受抑
- B. T_4 与 T_3 对腺垂体分泌 TSH 的抑制作用增强
- C. 腺垂体对 TRH 的反应性减弱
- D. 生长激素对 TSH 分泌的抑制作用增强
- E. 糖皮质激素对 TSH 分泌的抑制作用增强
60. 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
61. 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
- *62. 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
63. 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
64. 能升高血钙水平的激素是
A. CT B. PTH C. TSH D. ACTH E. CRH
65. 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
66. 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
E. 抑制 1, 25-(OH)₂-VD₃ 的生成, 减少肠对钙的吸收
67. 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-(OH)₂-VD₃ 的生成, 减少肠对钙的吸收
68. 影响 PTH 分泌最重要的因素是
A. 血磷浓度 B. 血 Ca²⁺浓度 C. 血 Mg²⁺浓度
D. 血中儿茶酚胺浓度 E. 血中前列腺素浓度

69. 25-OH-VD₃ 转变为 1, 25-(OH)₂-VD₃ 是在下列哪个器官进行?
 A. 肝 B. 肾 C. 肠 D. 骨 E. 皮肤
70. 下列哪种激素可促进的 1,25-(OH)₂D₃ 形成?
 A. PTH B. T₃ C. T₄ D. CT E. TSH
71. 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
72. 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
73. 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
74. 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
75. 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
76. 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
77. 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
78. 能与糖皮质激素结合的血浆蛋白主要是
 A. CBG B. GHBP C. ABP D. TBG E. 白蛋白
79. 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
80. 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
- *81. 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
82. 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
83. 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-腺垂体使腺系统
E. 下丘脑-神经垂体系统
84. 能促进 ACTH 释放的下丘脑调节肽是
- A. TRH B. GnRH C. GHRH D. CRH E. PRF
85. 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
86. 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
- *87. 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

88. 肾上腺髓质合成的肾上腺素与去甲肾上腺素的比例约为
A. 2:1 B. 4:1 C. 6:1 D. 8:1 E. 10:1
89. 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
90. 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 E. 性腺
91. 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
- *92. 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
93. 分泌胰岛素的B细胞约占胰岛细胞总数的
A. 小于1% B. 5% C. 20%
D. 60% E. 75%
94. 下列哪种激素原经水解形成激素与连接肽(C肽)一同被分泌入血中?
A. 促肾上腺皮质激素 B. 胰岛素 C. 胰高血糖素
D. 胰多肽 E. 生长激素
95. 能降低血糖浓度的激素是
A. 皮质醇 B. 肾上腺素 C. 胰岛素
D. 生长激素 E. 甲状腺激素
96. 下列哪种激素受体与激素结合后通过受体上的酪氨酸残基发生磷酸化而引起跨膜信息传递?
A. 促肾上腺皮质激素受体 B. 促甲状腺激素受体 C. 促卵泡激素受体
D. 胰岛素受体 E. 肾上腺素受体
97. 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

98. 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
99. 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
100. 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
101. 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
102. 胰高血糖素对糖代谢作用的靶器官是
- A. 肌肉 B. 小肠 C. 肝 D. 大脑 E. 肾
103. 胰高血糖素促进糖原分解的作用是通过下列哪种信息传递途径而实现的?
- A. cAMP-PKA B. cGMP-PKG C. IP_3 / DG-PKC
D. 膜受体-PTK E. 核受体-DNA 转录
104. 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
105. 能直接抑制胰岛 A 细胞胰高血糖素分泌的生长抑素主要来源于
- A. 下丘脑 B. 胰岛 C. 胃 D. 小肠 E. 结肠
106. 蛋白餐可使胰高血糖素分泌增多, 其原因是
- A. 促进胰岛素释放而致血糖降低
B. 小肠对糖的吸收减少而致血糖降低
C. 小肠吸收较多的氨基酸而致血中氨基酸增多
D. 糖皮质激素分泌减少而致血糖降低
E. 生长激素分泌减少而致血糖降低
107. 褪黑素的化学性质属于
- A. 胺类 B. 肽类 C. 蛋白质 D. 类固醇 E. 脂肪酸衍生物

108. 褪黑素是由下列哪种内分泌细胞分泌的？
- A. 甲状腺 C 细胞 B. 胰岛 PP 细胞 C. 松果体细胞
- D. 肾上腺髓质嗜铬细胞 E. 下丘脑的神经细胞
109. 褪黑素对下列哪种内分泌腺的功能活动有明显的抑制作用？
- A. 甲状腺 B. 肾上腺 C. 腺垂体 D. 性腺 E. 胰岛
110. 下列哪种激素具有促进睡眠的作用？
- A. 胰岛素 B. 生长激素 C. 皮质醇 D. 褪黑素 E. 催乳素
111. 控制褪黑素分泌呈昼夜节律变化的中枢位于
- A. 丘脑前核 B. 丘脑枕核 C. 下丘脑视交叉上核
- D. 下丘脑视上核 E. 下丘脑室旁核
112. PG 属于下列哪类物质？
- A. 胺类 B. 肽类 C. 蛋白质 D. 固醇类 E. 脂肪酸衍生物
113. 花生四烯酸是经过下列哪种酶的催化而逐步转变为各类 PG 的？
- A. 磷脂酶 A₂ B. 环加氧酶 C. 前列腺环素合成酶
- D. 异构酶 E. 还原酶
114. 下列哪种前列腺素具有较强的抑制血小板聚集和舒血管作用？
- A. PGF_{2α} B. PGE₂ C. PGI₂ D. PGD₂ E. TXA₂
115. 下列哪种前列腺素类物质具有很强的聚集血小板与缩血管作用？
- A. PGF_{2α} B. PGE₂ C. PGI₂ D. PGD₂ E. TXA₂

(二) 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
116. 生长激素是
117. 胰岛素是
118. 甲状腺激素是
119. 糖皮质激素是
120. 血管升压素是
- A. GHRH B. GHRH C. TRH D. CRH E. GnRH
121. 能促进 TSH 释放的是
122. 能促进 ACTH 释放的是

123. 能抑制 GH 释放的是
124. 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
- *125. 幼年期生长激素分泌过多可引起
- *126. 幼年期生长激素分泌过少可引起
- *127. 幼年期甲状腺激素分泌不足可引起
- *128. 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
129. 甲状腺 C 细胞分泌
130. 下丘脑视上核神经细胞主要合成
131. 胰岛 B 细胞分泌
- A. MIT B. DIT C. T₃ D. T₄ E. rT₃
132. 血中含量最高的甲状腺激素是
133. 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
134. 血中碘浓度变化可调节甲状腺摄碘与 T₄、T₃ 的合成，此属于
135. 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
136. 肾上腺皮质球状带细胞主要分泌
137. 肾上腺皮质束状带细胞主要分泌
138. 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
139. 对糖代谢作用最强的肾上腺皮质激素是
140. 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
141. TSH 可促进
142. GH 可促进
143. 血 K^+ 浓度升高可促进
144. 血 Ca^{2+} 浓度降低可促进
145. 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
146. 胰岛 A 细胞分泌
147. 胰岛 B 细胞分泌
148. 胰岛 D 细胞分泌
- A. 血 Ca^{2+} 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
149. 皮质醇可使
150. 甲状腺激素可使
151. 甲状旁腺激素可使
- (三) C 型题
- A. 促进 LH 释放 B. 促进 FSH 释放 C. 两者都是 D. 两者都不是
152. GnRH 的作用是
153. GHRH 的作用是
- A. 促进 TSH 释放 B. 促进 PRL 释放 C. 两者都是 D. 两者都不是
154. TRH 的作用是
155. CRH 的作用是
- A. T_4 B. T_3 C. 两者都是 D. 两者都不是
156. 甲状腺分泌的激素是
157. 在甲状腺由 2 分子 DIT 耦联生成的是
158. 在甲状腺由 1 分子 DIT 和 1 分子 MIT 耦联生成的是
- A. 血磷升高 B. 血钙降低 C. 两者均可 D. 两者均不可
159. 甲状腺手术中误将甲状旁腺摘除后可引起
160. 甲状旁腺主细胞增生分泌过多时可引起

161. 甲状腺 C 细胞分泌过多时可引起
162. 体内 1,25-(OH)₂-VD₃ 含量降低时可引起
- A. 使血糖降低 B. 促进蛋白质合成 C. 两者都是 D. 两者都不是
- *163. 胰岛素的作用是
- *164. 糖皮质激素的作用是
165. 生长激素的作用是
166. 胰高血糖素的作用是
167. 甲状腺激素的作用是
168. 血管加压素的作用是
- A. 糖皮质激素 B. 盐皮质激素 C. 两者都是 D. 两者都不是
169. 可使血液中红细胞和血小板数目增多的是
170. 可增强血管对儿茶酚胺敏感性的是
171. 具有排 Na⁺、保 K⁺作用的是
- A. 生长激素 B. 甲状腺激素 C. 两者都是 D. 两者都不是
- *172. 具有促进蛋白质合成作用的是
- *173. 对心脏有正性变时和变力作用的是
174. 幼年时缺乏可导致侏儒症的是
- A. 胰岛素 B. 甲状旁腺激素 C. 两者都是 D. 两者都不是
175. 控制钙稳态的激素是
176. 控制水平衡的激素是
177. 控制糖稳态的激素是
- A. 受靶腺激素反馈调节 B. 受下丘脑控制
- C. 两者都是 D. 两者都不是
- *178. 腺垂体分泌 ACTH 的细胞
- *179. 腺垂体分泌催乳素的细胞
- *180. 腺垂体分泌生长激素的细胞
- *181. 神经垂体分泌催产素的细胞
- A. 催产素 B. 催乳素 C. 两者都是 D. 两者都不是
182. 可刺激乳腺腺泡周围肌上皮细胞收缩的是
183. 可引起妊娠子宫收缩的是

184. 婴儿吸吮乳头时分泌增加的是

185. 妊娠时促进乳腺发育的是

186. 可引起外周血管收缩的是

(四) X 型题

187. 激素到达靶细胞的途径可

A. 由血液运输

B. 由细胞外液运输

C. 由神经纤维运送

D. 由特定管道运送

188. 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

189. 下列哪些物质可作为含氮激素作用的第二信使?

A. ATP

B. cAMP

C. DG

D. IP₃

190. 下列哪些激素可与核受体结合而调节转录过程?

A. 醛固酮

B. 三碘甲腺原氨酸

C. 1, 25-(OH)₂-VD₃

D. 甲状旁腺激素

*191. 下列哪些激素或因子的受体属于酪氨酸蛋白激酶受体?

A. 胰岛素样生长因子- I 受体

B. 胰岛素受体

C. 降钙素受体

D. 促肾上腺皮质激素受体

192. 下列哪些激素的受体属于 G 蛋白耦联受体?

A. 胰岛素受体

B. 甲状腺激素受体

C. 促肾上腺皮质激素受体

D. 肾上腺素受体

193. 下列关于下丘脑 GnRH 的叙述, 正确的是

A. 属于肽类激素

B. 其分泌呈脉冲式

C. 通过垂体可激发排卵和促进孕激素生成

D. 对性腺也有直接的刺激作用

194. 下列哪些激素属于 HRP?

A. TRH

B. GnRH

C. CRH

D. TSH

195. 作用于靶腺的腺垂体激素有

A. GH

B. ACTH

C. TSH

D. LH

196. 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
197. 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
198. 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
199. 具有生物活性的酪氨酸碘化物有
- A. DIT B. T₄ C. T₃ D. rT₃
- *200. 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
201. 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. 前白蛋白 D. 白蛋白
202. 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
203. 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
204. 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
205. 体内由酪氨酸衍生的激素有
- A. 肾上腺皮质激素 B. 肾上腺素 C. 去甲肾上腺素 D. T₃
206. 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
207. 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
- *208. 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
- *209. 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
210. 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
211. 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
212. 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
- *213. 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
214. 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
215. 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
216. 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
217. 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
- *218. 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
219. 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
220. 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
221. 下列哪些激素属于糖皮质激素？
- A. 醛固酮 B. 皮质酮 C. 去氧皮质酮 D. 皮质醇

222. 下列哪些激素属于盐皮质激素?
A. 皮质酮 B. 皮质醇 C. 脱氧皮质酮 D. 醛固酮
223. 醛固酮分泌过多时可出现
A. 血容量增加 B. 高血钠 C. 高血压 D. 低血钾
224. 在应激反应中, 除 ACTH 与糖皮质激素分泌增加外, 血中尚有哪些激素含量增加?
A. GH B. PRL C. ADH D. NE

二、名词解释

225. endocrine
226. hormone
227. long-loop feedback
228. first messenger and second messenger
229. paracrine
230. neural hormone
231. guanine nucleotide- binding regulatory protein, G-protein
232. hypothalamic regulatory peptide, HRP
233. thyrotropin-releasing hormone, TRH
234. growth hormone release-inhibiting hormone, GHRIH
235. adrenocorticotrophic hormone, ACTH
236. growth hormone, GH
237. somatomedin, SM
238. antidiuretic hormone, ADH
239. thyroxin, T₄
240. thyroxine-binding globulin, TBG
241. stress
242. parathyroid hormone, PTH
243. cortisol
244. corticosteroid-binding globulin, CBG
245. aldosterone

- 246. epinephrine, E
- 247. insulin
- 248. glucagon
- 249. melatonin, MT
- 250. prostaglandin, PG
- 251. permissive action

三、问答题

- 252. 何谓激素受体的增量调节和减量调节？试举例说明。
- 253. 简述含氮激素的作用机制。
- 254. 简述类固醇激素的作用机制。
- 255. 试述下丘脑与腺垂体在功能上的关系。
- 256. 试述下丘脑与神经垂体的功能联系。
- 257. 试述生长激素促进生长作用与生长激素介质的关系。
- 258. 从生理学角度分析侏儒症与呆小症的主要区别。
- 259. 用硫氧嘧啶治疗甲状腺功能亢进的机制是什么？
- 260. 生理情况下甲状腺激素的分泌是如何维持相对恒定的？
- 261. 寒冷条件下甲状腺激素的分泌发生什么样的变化？为什么？
- 262. 饮食中长期缺碘为什么会导导致甲状腺肿大？
- 263. 长期大量使用糖皮质激素类药物的病人为什么不能突然停药？
- 264. 何谓应激刺激？试述应激刺激时肾上腺皮质和髓质的分泌调节及其生理意义。
- 265. 试述甲状旁腺激素、降钙素和 $1, 25-(OH)_2-VD_3$ 在血钙稳态调节中的作用。
- 266. 简述胰岛素对糖、蛋白质和脂肪代谢的调节作用及胰岛素分泌不足时可能出现的异常。
- 267. 调节血糖水平的激素有哪一种？分别对血糖水平有何影响？

答案与题解

一、选择题

(一) A 型题

- 1.A 2.D 3.E 4.C 5.E 6.A 7.E 8.C 9.D 10.B 11.E
12.A 13.C 14.C 15.B 16.E 17.B 18.B 19.D 20.B 21.C
22.D 23.B 24.E 25.B 26.B 27.C 28.B 29.C 30.D 31.D
32.E 33.A 34.D 35.A 36.D 37.C 38.B 39.D 40.A 41.D
42.E 43.C 44.C 45.E 46.A 47.B 48.B 49.C 50.D 51.D
52.B 53.A 54.C 55.E 56.A 57.A 58.D 59.A 60.D 61.D
62.C 63.A 64.B 65.B 66.B 67.C 68.B 69.B 70.A 71.A
72.D 73.B 74.A 75.A 76.B 77.D 78.A 79.C 80.E 81.C
82.E 83.B 84.D 85.B 86.B 87.B 88.B 89.D 90.C 91.A
92.C 93.E 94.B 95.C 96.D 97.E 98.B 99.C 100.A 101.A
102.C 103.A 104.A 105.B 106.C 107.A 108.C 109.D 110.D
111.C 112.E 113.B 114.C 115.E

难题题解

20. 机体骨骼、肌肉生长发育受到多种激素的调节，但 GH 是起关键作用的调节因素。实验证明，幼年动物切除垂体后，生长立即停滞，如能及时补充 GH，则可使动物恢复生长发育。

33. 妊娠期，乳腺在 PRL、雌激素与孕激素的作用下进一步发育，并具备泌乳能力却不泌乳；分娩后，血中的雌激素和孕激素水平明显降低，PRL 才能发挥始动和维持泌乳的作用。因此，妊娠期血中高浓度的雌激素和孕激素具有抑制乳腺泌乳的作用。

44. 在甲状腺激素合成的过程中，过氧化酶(TPO)直接参与碘的活化、酪氨酸的碘化及耦联等多个环节，并起催化作用。TPO 由甲状腺腺泡上皮细胞合成，是一种含铁卟啉的蛋白质，其合成与活性受 TSH 的调节。

46. 在生理情况下， T_3 、 T_4 均可作用于靶细胞的核受体，促进 mRNA 的形成，加速蛋白质与酶的生成。而当甲状腺功能亢进时，则加速蛋白质分解，特别是肌蛋白分解增多，肌肉消瘦乏力。

62. 当成年人甲状腺激素分泌不足时，蛋白质合成减少，肌肉乏力，组织间的粘蛋白增多，可结合大量离子和水分子，使性腺、肾周围组织及皮下组织的细胞间隙增大积水，形成浮肿，称为粘液性水肿。

81. 一般情况下，腺垂体分泌的 ACTH 对醛固酮的分泌并无调节作用，只有当机体受应

激刺激时, ACTH 分泌增加, 才对醛固酮的分泌起到一定支持作用, 醛固酮对 ACTH 的分泌也无调节作用。

87. 长期大量应用糖皮质激素的病人, 外源性药物可通过长反馈抑制 ACTH 的合成与分泌, 甚至造成肾上腺皮质萎缩, 分泌功能停止。

92. 交感神经兴奋时, 可通过交感-肾上腺髓质系统, 使血中肾上腺素浓度迅速升高, 后者作用于肝脏, 分解肝糖原, 使血糖浓度迅速升高; 而其他激素虽有升高血糖的作用, 但都没有肾上腺素的作用迅速。

(二) B 型题

116.C 117.C 118.A 119.D 120.B 121.C 122.D 123.B 124.A
125.B 126.C 127.A 128.E 129.B 130.A 131.D 132.D 133.C
134.E 135.A 136.C 137.A 138.E 139.C 140.D 141.C 142.D
143.E 144.B 145.A 146.B 147.A 148.D 149.C 150.E 151.A

难题题解

125~128. 胚胎期缺碘导致甲状腺激素合成不足或出生后甲状腺功能低下的婴幼儿, 脑的发育有明显障碍, 智力低下, 且身材矮小, 称为呆小症。如果糖皮质激素分泌过多, 会出现柯兴氏病; 相反, 肾上腺皮质功能低下会出现阿狄森氏病。机体生长发育受到多种激素的调节, 但 GH 是起关键作用的调节因素。若幼年时期 GH 分泌不足, 则患儿生长停滞, 身材矮小, 称为侏儒症。如果幼年期 GH 分泌过多, 则引起巨人症。

(三) C 型题

152.C 153.D 154.C 155.D 156.C 157.A 158.B 159.C 160.D
161.B 162.B 163.C 164.D 165.B 166.D 167.B 168.D 169.A
170.C 171.D 172.C 173.B 174.A 175.B 176.D 177.A 178.C
179.B 180.B 181.B 182.A 183.A 184.C 185.B 186.D

难题题解

163~164. 胰岛素通过增加糖的去路与减少糖的来源, 使血糖降低。胰岛素可促进蛋白质合成, 并抑制蛋白质分解, 如使氨基酸经膜转运进入细胞的过程加速; 加快细胞核的复制和转录过程, 增加 DNA 和 RNA 的生成; 加速核糖体的翻译过程, 使蛋白质合成增加。糖皮质激素可促进糖原异生, 抑制外周组织对氨基酸的利用, 使糖原异生原料增多, 增强肝内与糖原异生有关酶的活性, 降低肌肉与脂肪等组织对胰岛素的反应性, 使葡萄糖利用减少, 导致血糖升高。糖皮质激素可促进肝外组织, 特别是肌蛋白分解, 并加速氨基酸入肝生成肝

糖原。因此，当糖皮质激素分泌过多时，可因蛋白质分解增强。

172~173. 甲状腺激素可促进 mRNA 的形成，加速蛋白质与酶的生成。GH 可促进氨基酸进入细胞，加强 DNA、RNA 合成，使尿氮减少，呈正氮平衡。T₃ 和 T₄ 能增加心肌细胞膜上 β-受体的数量和与儿茶酚胺的亲合力，促进心肌细胞肌质网的 Ca²⁺释放，可使心率加快，心肌收缩力增强，增加心输出量及心脏做功，故甲状腺功能亢进患者常出现心动过速、心肌肥大，甚至因心肌过度消耗导致心力衰竭。

178~181. 下丘脑-腺垂体-靶腺轴在激素分泌调节中起重要作用，构成三级水平的功能调节中心。一般来说，上位内分泌腺细胞分泌的激素对下位内分泌腺细胞的活动有促进作用；相反，下位内分泌腺细胞分泌的激素对上位内分泌腺细胞的活动有反馈作用，神经垂体分泌催产素的细胞受下丘脑室旁核、视上核的控制，无反馈性调节。

(四) X 型题

- | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|
| 187.ABC | 188.AB | 189.BCD | 190.ABC | 191.ABC | 192.CD | 193.ABC |
| 194.ABC | 195.BCD | 196.ACD | 197.BCD | 198.AB | 199.BC | 200.BCD |
| 201.BCD | 202.ABD | 203.AB | 204.ABCD | 205.BCD | 206.CD | 207.ABCD |
| 208.ABCD | 209.ABC | 210.ABC | 211.BD | 212.BCD | 213.ABC | 214.ABCD |
| 215.BCD | 216.BCD | 217.BCD | 218.BD | 219.BD | 220.BCD | 221.BD |
| 222.CD | 223.ABCD | 224.ABCD | | | | |

难题题解

191. 现已证明，在破骨细胞或其前体细胞膜上存在的降钙素受体的膜内段，具有酪氨酸蛋白激酶活性，当降钙素与该受体结合时，酪氨酸蛋白激酶激活，发生受体自身磷酸化、此外，胰岛素受体和胰岛素样生长因子- I 受体是较明确的酪氨酸蛋白激酶受体，而促肾上腺皮质激素受体则为 G 蛋白耦联受体。

200. 在甲状腺激素合成的过程中，过氧化酶(TPO)直接参与碘的活化、酪氨酸的碘化及耦联等多个环节，并起催化作用。此外，TPO 在腺泡上皮细胞顶端的微绒毛处分布最多，其合成与活性受 TSH 的调节。在 TSH 的作用下，TG 被水解，释放出 T₃、T₄ 入血。

208. 应激状态下，血中 PRL、ACTH 和 GH 浓度同时出现升高，于刺激停止后数小时才恢复正常，是应激反应中腺垂体分泌的三大激素。同时，也可以引起交感-肾上腺髓质系统兴奋，肾上腺素分泌增加。

209. 糖皮质激素可通过增强骨髓造血功能，使血液中红细胞和血小板数量增加；同时动员附着在血管边缘的中性粒细胞进入血液循环，引起血液中的中性粒细胞增多。此外，糖

皮质激素还可抑制胸腺和淋巴组织细胞的有丝分裂，使淋巴细胞和嗜酸性粒细胞减少。

213. 肾上腺髓质受交感神经胆碱能节前纤维支配，其末梢释放 ACh，作用于嗜铬细胞上的N受体，引起肾上腺素和去甲肾上腺素的释放。ACTH与糖皮质激素也可间接或直接地促进髓质激素的合成。当细胞内儿茶酚胺浓度增加到一定程度时，可抑制某些合成酶的活性，使儿茶酚胺合成减少。反之，当胞浆中儿茶酚胺减少时，即解除了上述负反馈抑制，使儿茶酚胺合成增多。

218. 小肠粘膜分泌的抑胃肽是一种生理情况下的重要肠促胰岛素分泌因子；胰高血糖素除能通过升高血糖间接刺激胰岛素分泌外，也能直接刺激胰岛细胞分泌胰岛素；而生长抑素则可抑制胰岛素的分泌。胃泌素可在药理情况下刺激胰岛素分泌，但不是生理情况下的刺激因子。

二、名词解释

225. 有别于通过管道排出腺体分泌物(外分泌)的现象。人体内某些腺体(内分泌腺)或细胞(内分泌细胞)能分泌高效生物活性物质(即激素)，通过血液或其它体液途径作用于靶细胞，调节靶细胞的生理活动。内分泌激素调节是机体的重要调节方式。

226. 由内分泌腺或内分泌细胞分泌的高效生物活性物质，在体内可作为信使传递生物信息，从而对机体生理过程起调节作用的物质。

227. 在下丘脑-腺垂体-靶腺轴的调节中，靶腺分泌的激素对下丘脑和腺垂体的负反馈作用。这种调节作用对维持下丘脑-腺垂体-靶腺轴的功能稳态具有重要意义。

228. 在体内信息传递过程中，携带某种生物信息并将其传递到特定的靶细胞的细胞外传递物质，如激素或递质等，称为第一信使；当第一信使将信息传递到靶细胞后，激发靶细胞产生的细胞内传递信息的物质，如 cAMP、IP₃、DG、Ca²⁺等，则称为第二信使。

229. 由内分泌细胞分泌的激素，通过细胞外液扩散而作用于邻近靶细胞的一种方式。这种方式多见于胃肠激素的调节活动中，如生长抑素对胃酸分泌的抑制作用就是通过这种方式实现的。

230. 神经激素指由神经内分泌细胞所合成和分泌的激素。如下丘脑某些肽能神经元所释放的激素，如血管升压素、生长抑素等，它们可将来自神经系统的传入信息转变为体液传出信息，对某些生理活动进行较为广泛而持久的调节。

231. 在膜受体与膜效应器酶(如腺着酸环化酶等)之间起耦联作用的调节蛋白，简称 G

蛋白。它在跨膜信号转导过程中起重要作用。

232. 下丘脑促垂体区肽能神经元分泌的一类肽类激素，目前所知共有 9 种，其主要作用是分别调节相应的腺垂体激素的分泌。

233. 下丘脑调节肽的一种，其主要作用是促进腺垂体促甲状腺激素的释放，也能促进催乳素的释放

234. 下丘脑调节肽的一种，简称生长抑素，其主要作用是抑制腺垂体生长激素的分泌。此外，在胃肠道和胰岛等处也发现有生长抑素，起普遍抑制性作用。

235. 腺垂体分泌的一种肽类激素，其主要作用是刺激肾上腺皮质束状带与网状带细胞的生长发育，促进糖皮质激素的分泌。在应激情况下，对醛固酮的分泌也起一定的支持作用。

236. 腺垂体分泌的一种蛋白质激素，其生理作用是促进物质代谢与生长发育，对机体各器官和组织均有作用，对骨骼、肌肉和内脏器官的作用尤为显著。

237. 生长激素诱导靶细胞所产生的一种具有促生长作用的肽类物质，因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)。目前已分离出 IGF-I 和 IGF-II 两种。

238. 由下丘脑视上核与室旁核合成并由神经垂体储存、释放的激素。在血浆晶体渗透压升高或循环血量减少等情况下释放，具有促进肾远端小管和集合管对水重吸收的作用。

239. 由甲状腺分泌的一种数量最多的甲状腺激素，又称四碘甲腺原氨酸或甲状腺素。其主要作用是提高组织耗氧率，增加产热量，维持机体的正常生长发育，特别是脑和骨的生长发育，对蛋白质、糖和脂肪的代谢均有明显影响。

240. 能与甲状腺激素特异结合的主要血浆蛋白。它所结合的甲状腺激素占总结合量的 60%。绝大多数甲状腺激素与血浆蛋白结合而被运输，仅极少部分呈游离状态(有活性的部分)，结合型与游离型之间可相互转换而维持动态平衡。

241. 机体在受到强烈的有害刺激(如创伤、手术、冷冻、饥饿、疼痛、惊吓等)时所作出的一种非特异性应答，主要通过下丘脑引起血中促肾上腺皮质激素浓度增高，糖皮质激素大量分泌，并产生一系列反应，以提高机体对有害刺激的耐受和生存能力。

242. 由甲状旁腺分泌的蛋白质激素，其作用是升高血 Ca^{2+} 和降低血磷，它是调节血 Ca^{2+} 和血磷水平最重要的激素。

243. 人血中糖皮质激素的主要成员。它主要由肾上腺皮质束状带细胞分泌，其生理作用广泛而复杂，对营养物质和水盐代谢，对血细胞、循环、呼吸、消化等系统都有影响。因其促进糖异生，升高血糖的作用较显著，故称为糖皮质激素。

244. 能与糖皮质激素特异结合的主要血浆蛋白，它所结合的皮质醇占总结合量的75%~80%。结合型的皮质醇是其血中的运输形式，而游离型的皮质醇是有活性的部分，结合型与游离型之间可相互转换而维持动态平衡。

245. 盐皮质激素的主要成员。它由肾上腺球状带细胞分泌，其主要作用是促进肾远端小管和集合管重吸收 Na^+ 、水及排出 K^+ ，即保 Na^+ 、保水和排 K^+ 作用。因其对水盐代谢的作用较显著，故称为盐皮质激素。

246. 肾上腺髓质嗜铬细胞分泌的一种儿茶酚胺类激素，其作用与交感神经的活动有紧密联系。在应急反应中，肾上腺素分泌增加，对神经系统、心血管和呼吸活动以及代谢等方面，产生复杂的适应性调节作用。

247. 胰岛 B 细胞分泌的一种蛋白质激素。它能促进合成代谢，降低血糖水平，是调节糖代谢的重要激素。

248. 胰岛 A 细胞分泌的一种肽类激素。它与胰岛素的作用相反，是一种促进分解代谢的激素，其主要作用是升高血糖浓度。

249. 松果体分泌的一种胺类激素。它对下丘脑-腺垂体-性腺轴的活动有抑制作用。另外，它还能促进睡眠，参与睡眠节律的调控。

250. 广泛分布于体内的一类组织激素，其化学性质属于不饱和脂肪酸衍生物，其作用极为广泛而复杂，几乎对机体各个系统的功能活动均有影响。

251. 激素之间相互作用的特性之一。有些激素本身不能直接对某些组织细胞产生生理效应，但它的存在可使另一种激素的作用增强，即对另一种激素的效应起支持作用，如糖皮质激素可增强血管平滑肌对儿茶酚胺的敏感性。

三、问答题

252. 激素受体的亲和力和数量可随生理条件的变化而发生改变，某一激素与受体结合时，可使该激素受体或另一种激素受体的亲和力与数量增加或减少，前者称为增量调节，而后者则称为减量调节。例如，给去卵巢大鼠注射少量雌激素，使子宫组织雌激素的受体数量增加，属于增量调节；而长期使用大剂量胰岛素，在淋巴细胞膜上的胰岛素受体数量将减少，属于减量调节。

253. 含氮激素分子较大，一般不能进入细胞内，只是与靶细胞表面细胞膜上的特异性受体结合，通过细胞膜内的 G 蛋白(鸟苷酸调节蛋白，或称 GTP 蛋白)激活膜内的腺苷酸环

化酶，在 Mg^{2+} 参与下，使细胞内的 ATP 转变为 cAMP。cAMP 作为第二信使进一步激活细胞内的蛋白激酶系统(PKA)，最后影响蛋白质磷酸化过程，引起细胞的各种生物效应，如腺细胞的分泌、肌细胞的收缩、细胞膜通透性的改变，以及细胞内各种酶促反应等。含氮激素的这一作用机理，也称第二信使学说。

但是，也有的激素与受体结合后通过 G 蛋白也可抑制腺苷酸环化酶的活性，使细胞内 cAMP 减少，从而产生抑制性效应。同时，含氮激素也并不都是通过影响腺苷酸环化酶-cAMP 系统起作用的，有些激素可通过激活细胞膜内的磷脂酶 C，改变磷脂酰肌醇的代谢，以三磷酸肌醇、二酰甘油或 Ca^{2+} 作为第二信使而引起生理反应。除 PKA 外，还有蛋白激酶 C(PKC) 和蛋白激酶 G(PKG) 等。另外，在细胞膜内存在鸟苷酸结合蛋白，它在膜受体与效应器酶(如腺苷酸环化酶与磷脂酶 C)之间起耦联作用，从而实现跨膜信息传递过程。

254. 类固醇激素一般分子较小且为脂溶性，可自由穿过细胞膜扩散入细胞内。进入细胞内的激素与胞浆中的受体结合，然后移位入细胞核内，与核内受体结合，进而启动(或抑制)DNA 的转录过程，也即启动(或抑制)基因表达，促进(或抑制)mRNA 的形成；mRNA 透过核膜进入胞浆，诱导(或减少)特异蛋白质生成，从而发挥激素的生物效应。类固醇激素的这一作用机制也称基因表达学说。

近年来对于胞浆受体的存在提出异议，认为激素进入细胞内一步到位地进入核内。如有一些激素(如雌激素和雄激素)进入细胞后，可直接穿越核膜，与相应的核受体结合，调节基因表达。

255. 下丘脑基底部促垂体区(如正中隆起、弓状核、视交叉上核等部位)的神经元可合成和分泌合成下丘脑调节肽，经轴突运送到末梢，与垂体门脉系统的第一级毛细血管网接触并将激素释放入垂体门脉系统，再由血流带到位于腺垂体的第二级毛细血管网，从而调节腺垂体的活动。目前已知下丘脑促垂体区分泌的激素有 9 种，它们是 TRH、GnRH、CRH、GHRH、GHRH、MRF、MIF、PRF 和 PIF，分别对腺垂体 7 种内分泌细胞的活动起兴奋或抑制作用。也发现门脉系统中血液不仅可由下丘脑流向腺垂体，还可反向流动，因此，腺垂体分泌的激素也可作用于下丘脑。

256. 下丘脑视上核和室旁核的神经细胞可合成血管升压素(主要由视上核产生)和催产素(主要由室旁核产生)，这两种激素与神经垂体激素运载蛋白结合，沿下丘脑-垂体束以轴浆流动的方式转运至神经垂体。当视上核与室旁核细胞受到适宜刺激时，神经冲动沿下丘脑-垂体束引起神经末梢去极化，使激素释放、并进入附近的毛细血管。因此，可以把神经垂体看作是下丘脑的延伸部分，是贮存和释放视上核和室旁核分泌的神经激素的部位。

257. 生长激素的促生长作用是由于它能促进骨、软骨、肌肉以及其他组织细胞分裂增殖，蛋白质合成增加。生长激素能诱导靶细胞产生一种具有促进生长作用的肽类物质，称为生长激素介质，因其化学结构与胰岛素相似，所以也称胰岛素样生长因子(IGF)。IGF 有两种，即 IGF-I 和 IGF-II。生长激素的促生长作用主要是通过 IGF-I 介导的。生长激素介质促进骨生长以及多种组织细胞分裂增殖。血中生长激素介质的含量依赖于生长激素的水平。生长激素作用于肝细胞和其他大多数组织细胞产生生长激素介质，进入血液运送到机体各处发挥作用，也可以旁分泌或自分泌的方式在局部起作用。

258. 侏儒症是由于幼年时腺垂体生长激素合成和分泌不足，造成机体生长发育停滞，长骨发育障碍所产生的身材矮小的一种病症，但患者智力发育多属正常。

呆小症是由于先天性甲状腺发育不全，或出生后头几个月内甲状腺功能障碍，造成甲状腺激素水平低下所致。由于甲状腺激素既影响长骨的发育，也影响脑的发育生长，因此患儿一方面因长骨生长停滞而产生身材矮小(上身与下身长度明显不成比例)，另一方面可产生智力低下。这是由于神经细胞树突与轴突的形成、髓鞘与胶质细胞的生长、神经系统机能发育及脑血流供应不足所致。

259. 甲状腺激素合成过程中包括甲状腺腺泡聚碘、碘的活化及酪氨酸碘化以及碘化酪氨酸的耦联。除甲状腺腺泡聚碘以外，其余过程都是在腺泡上皮细胞内生成的甲状腺过氧化酶催化下完成的，该酶对甲状腺激素的合成起关键性作用，抑制此酶的活性即可阻断甲状腺激素的合成和分泌。硫氧嘧啶类药物具有抑制过氧化酶的作用，从而能抑制甲状腺激素的合成，故可用于治疗甲状腺功能亢进。

260. 甲状腺的功能主要受下丘脑的 TRH 与腺垂体的 TSH 调节，而血液中的甲状腺激素的水平又能负反馈调节腺垂体 TSH 的分泌。正常情况下，内外环境的刺激信息到达中枢神经系统，通过下丘脑释放 TRH，再由 TRH 促进腺垂体 TSH 的分泌，而 TSH 是调节甲状腺分泌的主要激素。TSH 分泌增多时，甲状腺激素分泌增加，而当 TSH 分泌减少时，则甲状腺激素分泌随之减少。血中游离 T_4 、 T_3 浓度增高或降低时，可对腺垂体 TSH 的分泌起经常性负反馈调节作用，当血中游离 T_4 、 T_3 浓度增高时，一方面抑制 TSH 的释放和合成，另一方面还可使腺垂体对 TRH 的反应性降低。 T_3 、 T_4 的负反馈作用与 TRH 的刺激作用相互协调，使 TSH 的分泌不致过高或过低，从而维持了甲状腺激素分泌的相对稳定。

此外，甲状腺还具有适应碘供应变化而调节自身对碘的摄取及合成甲状腺激素的能力，此称为甲状腺的自身调节。

261. 寒冷刺激的信息一方面传到下丘脑体温调节中枢进行自主性调节；同时，还通过

以去甲肾上腺素为递质的单胺神经元，使下丘脑的 TRH 神经元分泌 TRH 增多。TRH 通过垂体门脉系统使腺垂体 TSH 释放增加，引起甲状腺激素分泌增加。甲状腺激素可提高绝大多数组织的耗氧率，增加产热，从而加强机体适应寒冷的能力。

262. 甲状腺激素是酪氨酸的碘化物，因此碘是合成甲状腺激素的重要原料。饮食长期缺碘，甲状腺激素合成减少，血液中甲状腺激素水平下降，对腺垂体的反馈抑制作用减弱，从而使腺垂体 TSH 的分泌增加。TSH 除有促进甲状腺合成和释放甲状腺激素的作用外，还可促进腺细胞增生，导致甲状腺肿大。

263. 长期大量使用糖皮质激素类药物时，血中糖皮质激素浓度很高，可抑制腺垂体分泌 ACTH，同时腺垂体对 CRH 的反应性减弱，结果使血中 ACTH 水平明显降低。由于 ACTH 除能促进糖皮质激素分泌外，还能刺激肾上腺皮质束状带和网状带细胞生长发育，使腺体增大，因此，血中 ACTH 水平降低将导致肾上腺皮质束状带和网状带细胞逐渐萎缩，糖皮质激素的分泌减少。患者如果突然停药，失去外源性糖皮质激素支持，将因自身分泌不足而使血液中糖皮质激素水平突然降低，产生一系列皮质激素缺乏的症状，如血糖下降、血压下降、神经系统兴奋性降低和对损伤性刺激抵抗力降低等一系列症状，特别是机体的应激反应能力减弱，对有害刺激的抵抗力下降，出现肾上腺皮质危象，严重时可能危及生命。

264. 当机体受到各种有害刺激，如缺氧、创伤、手术、饥饿、疼痛、寒冷、以及精神紧张和焦虑不安等，血中 ACTH 含量立即增加，糖皮质激素浓度也随之增多。一般将能引起 ACTH 与糖皮质激素分泌增加的各种刺激称为应激刺激，而产生的反应称为应激。

应激是通过下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质系统发生的非特异性反应，它是通过下丘脑 CRH 神经元释放 CRH，使腺垂体 ACTH 分泌增加，再使糖皮质激素分泌也相应增多，从而提高血糖水平，保持葡萄糖对重要器官的供应；同时对儿茶酚胺的血管反应起允许作用，加强血压调节反应，增强机体对有害刺激的抵抗力。

此外，各种有害刺激也同时激活了交感-肾上腺髓质系统，使血中肾上腺素和去甲肾上腺素水平明显升高，其作用是：①提高中枢神经系统兴奋性，使机体警觉性提高，反应灵敏；②提高心率及心缩力，使心输出量增加，血液循环加速；③血液重新分配，有利于重要的器官的血液供应；④物质代谢变化：肝糖原分解加强，血糖升高；脂肪分解加强，血中游离脂肪酸增加，有利于满足机体的能量需求；⑤支气管平滑肌舒张，肺通气量增加，出现应急反应。

这种通过交感-肾上腺髓质的应急反应与通过下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质系统的应激反应，两者相辅相成，共同加强机体的适应能力。

265. PTH 和 CT 分泌与血钙浓度间的反馈性调节是维持钙稳态的两个重要机制，其中 CT 机制发动较快，但作用短暂，PTH 机制发动较慢，但可产生长期调节作用。

甲状旁腺激素是调节血 Ca^{2+} 水平最重要的激素，它有升高血 Ca^{2+} 的作用，PTH 的分泌主要受血钙水平的调节：血钙降低可刺激 PTH 分泌增多，使血钙分泌升高至正常水平。PTH 通过三种机制升高血钙，以维持钙稳态：①动员骨钙入血；②促进肾脏远端小管重吸收钙；③激活肾脏近球小管上皮细胞内的 1, 25-羟化酶，促进活性维生素 D_3 形成，因而间接促进小肠钙吸收。

降钙素(CT)的分泌也受血钙浓度调节。血钙升高引起 CT 分泌增多，使血钙恢复到正常。CT 降低血钙的机制为：①抑制骨 Ca^{2+} 释放入血，它抑制原始骨细胞向破骨细胞转化，并促进破骨细胞转化为骨细胞，使溶骨过程减弱，降低血钙；②抑制肾小管对钙的重吸收，使尿钙排出增加。

1, 25-(OH) $_2$ VD $_3$ 可促进小肠上皮吸收钙，使血钙增高，对骨钙动员和骨盐沉着均有作用，促进骨质更新重建；而当血 Ca^{2+} 降低时，又能促进骨 Ca^{2+} 释放入血。

266. 胰岛素是促进合成代谢、调节血糖浓度的主要激素，对糖、脂肪与蛋白质代谢均有作用。

(1) 对糖代谢的调节：胰岛素一方面能促进血液中的葡萄糖进入肝、肌肉和脂肪等组织细胞，并加速合成糖原，促进葡萄糖转化为脂肪酸并储存于脂肪组织中；另一方面又能抑制肝糖原分解和糖原异生作用。由于胰岛素既能增加血糖的去路，又能减少血糖的来源，因此可使血糖浓度降低。当胰岛素分泌不足时，血糖会明显升高，如果超过肾糖阈，将会出现糖尿，引起糖尿病。

(2) 对脂肪代谢的调节：胰岛素能促进肝脏合成脂肪酸，然后将脂肪酸转运至脂肪细胞储存，使进入脂肪细胞的葡萄糖转变为中性脂肪，并贮存起来，同时还能抑制储存的脂肪分解，使血中游离脂肪酸减少。胰岛素还能抑制脂肪酸的氧化分解。当胰岛素分泌不足时，脂肪分解代谢加强，产生大量脂肪酸，因而可出现高血脂症；严重时，由于脂肪酸在肝内氧化生成大量酮体，因而可产生酮血症和酸中毒。

(3) 对蛋白质代谢的调节：胰岛素能使氨基酸进入细胞的速度加快，并促进细胞内蛋白质的合成和储存，抑制蛋白质分解。当胰岛素分泌不足时，蛋白质分解增加，体内蛋白质储存总量减少，出现负氮平衡。

267. 调节血糖水平的激素主要有胰岛素、肾上腺素、糖皮质激素和胰高血糖素。此外，甲状腺激素、生长激素等对血糖水平也有一定作用，见下表。

调节糖代谢的主要激素

激素名称	血糖变化	主要作用
胰岛素	↓	促进糖利用，抑制糖原分解和糖原异生
生长激素	↑	抑制组织摄取利用葡萄糖，过多时可引起垂体性糖尿
甲状腺激素	↑	促进糖吸收和糖原分解，抑制糖元合成，使血糖升高；同时促进糖利用，使血糖降低；过量抑制糖利用，故甲亢时血糖升高
糖皮质激素	↑	抑制糖利用，促进糖原异生，具有抗胰岛素作用
胰高血糖素	↑	促进糖原分解和糖原异生
肾上腺素	↑	促进糖原分解