

## 第十二章 生殖

### 一、选择题

#### (一) A 型题

1. 睾酮的化学性质是  
A. 固醇类    B. 类固醇    C. 胺类    D. 肽类    E. 蛋白质
2. 睾酮由睾丸的下列哪种细胞分泌?  
A. 间质细胞    B. 支持细胞    C. 精原细胞    D. 精母细胞    E. 精子
3. 促进睾丸间质细胞合成与分泌睾酮的激素是  
A. FSH    B. TSH    C. ACTH    D. LH    E. GnRH
4. 雄激素结合蛋白是由下列哪种细胞产生的?  
A. 肝细胞    B. 睾丸间质细胞    C. 睾丸支持细胞  
D. 睾丸生精细胞    E. 睾丸毛细血管内皮细胞
- \*5. 下列关于睾丸功能调节的叙述, 哪一项是错误的?  
A. FSH 对生精过程有启动作用  
B. LH 刺激间质细胞分泌睾酮  
C. 睾酮对 FSH 分泌有负反馈作用  
D. 抑制素对 FSH 分泌有负反馈作用  
E. 生精过程受睾酮和 FSH 双重控制
6. 随尿排出的睾酮代谢产物主要是  
A. 双氢睾酮    B. 脱氢异雄酮    C. 雄烯二酮  
D. 17-羟类固醇    E. 17-酮类固醇
7. 抑制素的化学性质是  
A. 肽类    B. 类固醇    C. 糖蛋白    D. 胺类    E. 蛋白质
8. 抑制素是由睾丸的哪种细胞分泌的?  
A. 间质细胞    B. 支持细胞    C. 精原细胞    D. 精母细胞    E. 精子
- \*9. 抑制素对下列哪种腺垂体激素的分泌具有很强的抑制作用?  
A. LH    B. TSH    C. FSH    D. PRL    E. GH
10. 能促进支持细胞分泌抑制素的激素是

A. LH      B. ACTH      C. TSH      D. ADH      E. FSH

11. 雌二醇的化学性质是

A. 胺类      B. 肽类      C. 类固醇      D. 固醇类      E. 蛋白质

\*12. 下列关于雌激素生理作用的描述，**错误**的是

A. 使输卵管平滑肌活动增强      B. 促进阴道上皮细胞增生、角化  
C. 抑制子宫内膜增生、腺体分泌      D. 刺激乳腺导管和结缔组织增生  
E. 促进肾小管对钠和水的重吸收

\*13. 排卵前，血中 LH 出现高峰的原因是

A. 血中孕激素对腺垂体的正反馈作用      B. 血中雌激素对腺垂体的正反馈作用  
C. 血中雌激素和孕激素共同的作用      D. FSH 的促进作用  
E. 少量 LH 本身的短反馈作用

14. 下列哪种激素能在排卵前一天左右诱发排卵所必需的 LH 峰？

A. 雌二醇      B. 孕酮      C. 促卵泡激素      D. 抑制素      E. 雌三醇

15. 尿中排出的雌三醇是下列哪种激素的代谢产物？

A. 皮质醇      B. 雌二醇      C. 睾酮      D. 孕酮      E. 孕二醇

16. 孕酮的化学性质是

A. 蛋白质      B. 肽类      C. 胺类      D. 类固醇      E. 固醇类

17. 下列有关孕激素作用的叙述，正确的是

A. 促进子宫内膜发生增生期变化      B. 促进子宫内膜发生分泌期变化  
C. 子宫发育      D. 促进并维持女性特征  
E. 促进子宫收缩

18. 育龄期女子基础体温的双相变化与下列哪种激素有关？

A. 雌激素      B. 孕激素      C. 甲状腺激素      D. LH      E. FSH

19. 下列有关女子基础体温的叙述，哪一项是**错误**的？

A. 随雌激素水平的波动而变化      B. 随孕激素及其代谢产物的变化而波动  
C. 在排卵前较低      D. 排卵后升高 0.5℃ 左右  
E. 在黄体期一直维持在高水平上

20. 月经周期正常的妇女，其月经黄体能维持几天？

A. 3~5 天      B. 5~7 天      C. 7~9 天      D. 9~11 天      E. 12~15 天

21. 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. 减少宫颈粘液的分泌
22. 尿中排出的孕二醇是下列哪种激素的代谢产物?  
A. 皮质醇      B. 雌二醇      C. 雌三醇      D. 雌酮      E. 孕酮
23. 月经周期中诱发排卵最重要的激素是  
A. FSH      B. GH      C. PRL      D. LH      E. GnRH
24. 血中哪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
25. 女性月经周期中, 月经来潮是由于血中的  
A.  $E_2$  浓度下降, P 浓度升高  
B.  $E_2$  浓度升高, P 浓度下降  
C.  $E_2$  和 P 浓度均下降  
D. FSH 和 LH 浓度均下降  
E. LH 浓度显著升高而形成 LH 峰
26. 结扎输卵管后的妇女  
A. 无排卵, 有月经      B. 无排卵, 无月经      C. 有排卵, 有月经  
D. 有排卵, 无月经      E. 附性器官萎缩, 副性征消退
27. 下列关于月经的叙述, 哪一项是**错误**的?  
A. 出血期中, GnRH 分泌处于较低水平  
B. 黄体退化, 雌激素和孕激素分泌骤减  
C. 前列腺素  $F_{2\alpha}$  释放, 子宫内膜血管痉挛  
D. 溶酶体释出蛋白水解酶, 使组织溶解, 内膜剥脱、出血  
E. 出血期中由于雌激素和孕激素的正反馈, FSH 和 LH 分泌增加
28. 精子获能的主要部位是  
A. 睾丸曲细精管      B. 附睾      C. 阴道      D. 子宫颈      E. 子宫腔
29. 正常情况下精子与卵子在何处相遇而发生受精?  
A. 输卵管壶腹部      B. 输卵管伞部      C. 输卵管漏斗部  
D. 子宫腔      E. 子宫颈
30. 妇女妊娠过程中妊娠黄体能维持多长时间?  
A. 6 周左右      B. 8 周左右      C. 10 周左右  
D. 12 周左右      E. 14 周左右

31. hCG 的化学性质是

- A. 蛋白质      B. 糖蛋白      C. 肽类      D. 胺类      E. 类固醇

\*32. 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      B. FSH      D. hCG      E. ACTH

33. hCG 的化学结构和生理作用与下列哪种激素基本相似?

- A. FSH      B. PRL      C. LH      D. hCS      E. GnRH

34. 在妊娠过程中胎盘分泌的 hCG 何时达高峰?

- A. 卵子受精的第 5~6 天      B. 妊娠 2~3 周      C. 妊娠 4~5 周  
D. 妊娠 6~7 周      E. 妊娠 8~10 周

(二) B 型题

- A. 生精细胞      B. 支持细胞      C. 间质细胞  
D. 肌样细胞      E. 成纤维细胞

35. 睾丸生成雄激素的细胞是

36. 睾丸分泌雄激素结合蛋白的细胞是

- A. 颗粒细胞      B. 内膜细胞      C. 卵母细胞  
D. 成纤维细胞      E. 腺细胞

37. 卵巢产生雄激素的细胞是

38. 卵巢分泌雌激素的细胞是

- A. 卵泡发育      B. 抑制卵母细胞成熟      C. 排卵  
D. 子宫内膜发生增生期变化      E. 子宫内膜发生分泌期变化

39. LH 能引起

40. FSH 能使

41. 雌激素能使

- A. 月经黄体细胞      B. 妊娠黄体细胞      C. 胚泡滋养层细胞  
D. 胎盘绒毛合体滋养层细胞      E. 卵泡颗粒细胞

42. 月经周期中, 血中孕激素是来自

43. 妊娠 10 周前, 血中孕激素是来自

44. 妊娠 10 周后, 血中孕激素是来自

- A. 乳腺腺管发育      B. 乳腺腺泡发育      C. 乳腺泌乳  
D. 乳腺射乳      E. 闭经溢乳

\*45. 分娩后催乳素能引起

\*46. 哺乳期催产素能引起

\*47. 青春期雌激素能使

\*48. 青春期孕激素能使

A. 雌激素的作用

B. 雌激素和生长素的作用

C. 雌激素、孕激素和催乳素的作用

D. 孕激素和生长素的作用

E. 催乳素和催产素的作用

\*49. 青春期乳腺发育主要是由于

\*50. 妊娠期乳腺发育主要是由于

\*51. 分娩后乳腺泌乳主要是由于

(三) C型题

A. 睾酮

B. FSH

C. 两者都是

D. 两者都不是

\*52. 具有启动生精过程作用的激素是

\*53. 具有维持生精过程作用的激素是

A. 卵泡颗粒细胞

B. 卵泡内膜细胞

C. 两者都是

D. 两者都不是

54. 产生雄激素(雄烯二酮)的细胞是

55. 将雄激素芳香化成为雌激素的细胞是

A. 雌激素

B. 孕激素

C. 两者都是

D. 两者都不是

56. 月经黄体细胞分泌

57. 卵泡颗粒细胞分泌

A. 曲细精管

B. 间质细胞

C. 两者都是

D. 两者都不是

58. 完成睾丸生精作用的是

59. 产生睾酮的是

60. LH 主要作用于

61. 形成血-睾屏障的是

62. 产生抑制素的是

A. FSH

B. LH

C. 两者都是

D. 两者都不是

63. 促进卵泡发育、成熟的是

64. 对生精过程有调节作用的是

A. 雄激素的作用

B. 雌激素的作用

C. 两者都是

D. 两者都不是

65. 使阴道涂片中有较多角化上皮是
66. 使青春期蛋白质合成增强、生长加快是
67. 与男女毛发分布特点不同有关的是
- A. 雌激素            B. 孕激素            C. 两者都是            D. 两者都不是

68. 促进输卵管运动的激素是
69. 抑制子宫平滑肌兴奋性的激素是

(四) X 型题

70. 人的精子
- A. 最适宜生成的温度与体内温度不一致
- B. 在曲细精管内已有运动的能力
- C. 每毫升精液中少于 1000 万个精子将影响卵子受精
- D. 必须在女性生殖道内停留一段时间才能获得使卵子受精的能力
71. 体内活性较强的雄激素有
- A. 睾酮            B. 双氢睾酮            C. 脱氢异雄酮            D. 雄烯二酮
72. 睾酮的主要生理作用有
- A. 维持生精过程            B. 刺激男子生殖器官的生长发育
- C. 维持男子正常的性欲            D. 促进蛋白质合成与骨骼生长
73. 雌激素的生理作用有
- A. 促进卵泡发育            B. 促进子宫发育
- C. 增强阴道的抵抗力            D. 促进乳腺泌乳
74. 能大量合成与分泌孕激素的细胞有
- A. 月经黄体细胞            B. 卵泡颗粒细胞
- C. 妊娠黄体细胞            D. 胎盘合体滋养层细胞
75. 受精卵在子宫内膜成功着床有赖于
- A. 胚泡与母体相互识别，母体排斥反应抑制
- B. 胚泡发育与母体子宫内膜变化同步
- C. 母体有足够的雌激素与孕激素
- D. 胚泡产生绒毛膜促性腺激素
- \*76. 在正常的月经周期中
- A. 排卵与血液中 LH 水平突然升高有关            B. 排卵后，子宫颈分泌稀薄的粘液

- C. 子宫内膜的增生依赖于雌激素的分泌      D. 每次月经大约失血 300 ml

77. 卵巢

- A. 从青春期开始产生卵母细胞  
B. 在每个月经周期排出 5~10 个卵  
C. 对于子宫内膜周期性变化是必需的  
D. 一侧卵巢切除后, 不影响女性副性征的维持

\*78. 与月经周期的第 7 天相比较, 第 21 天时

- A. 血中孕激素水平升高      B. 阴道上皮细胞角化程度增加  
C. 体温升高      D. 子宫内膜增厚

79. 人绒毛膜促性腺激素

- A. 是一种糖蛋白类激素  
B. 在妊娠 1~4 周分泌量最高  
C. 可以用免疫学技术在孕妇尿中检验出来  
D. 在妊娠早期对维持子宫内膜的完整是必需的

80. 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. 促卵泡激素

## 二、名词解释

81. secondary sex characteristics  
82. testosterone, T  
83. androgen binding globulin, ABP  
84. capacitation of spermatozoa  
85. inhibin  
86. gonadotropin-releasing hormone, GnRH  
87. follicle stimulating hormone, FSH  
88. luteinizing hormone surge, LH surge  
89. human chorionic gonadotropin, hCG  
90. estradiol, E<sub>2</sub>  
91. progesterone, P

- 92. corpus luteum
- 93. menstruation
- 94. implantation
- 95. corpus luteum of pregnancy

### 三、问答题

- 96. 简述睾酮的生理作用。
- 97. 试述下丘脑和腺垂体对睾丸生精和内分泌功能的调节。
- 98. 何谓雌激素分泌的双重细胞学说?
- 99. 何谓雌激素的局部正反馈及中枢性正反馈?
- 100. 何谓精子获能? 有何生理意义?
- 101. 试述月经周期中血浆 GnRH、FSH、LH、雌二醇与孕酮含量的动态变化及其相互关系。
- 102. 试述月经周期中子宫内膜的周期性变化及其与激素的关系。
- 103. 试述妊娠过程中 hCG 含量的动态变化, 并说明其生理意义。
- 104. 女性乳房的发育和乳汁的分泌受哪些因素影响?
- 105. 目前常用的雌激素和孕激素复合避孕药的避孕机理如何?
- 106. 卵巢主要功能是什么? 主要分泌何种激素?

### 答案与题解

#### 一、选择题

##### (一) A 型题

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

##### 难题题解

- 5. 当血中睾酮浓度达到一定水平后, 可作用于下丘脑和腺垂体, 通过负反馈机制抑制



GnRH 和 LH 的分泌。深入研究表明，睾酮可降低大鼠腺垂体对 GnRH 的反应性。睾酮对腺垂体的促性腺激素的影响只限于 LH 合成与分泌，对 FSH 分泌无影响。

9. 能促进支持细胞分泌抑制素的激素是 FSH，而抑制素则能反过来抑制腺垂体释放 FSH，从而使两者的血浓度达到平衡，并处于相对稳定状态。

12. 雌激素的主要生理作用是：①促进女性生殖器官的发育、引发排卵，是卵泡发育成熟、排卵不可缺少的调节因素；同时，也促进输卵管运动，有利于精子与卵子的运行；此外，还可以使阴道粘膜上皮细胞增生、角化，糖原含量增加，阴道分泌物呈酸性而增强阴道的抵抗力。②促进乳腺发育，刺激乳腺导管增生，出现并维持女性第二性征。③广泛影响代谢过程，对蛋白质代谢、脂肪代谢、骨骼代谢及水盐代谢均有影响。

13. 当卵泡发育成熟至排卵前一天左右，血中雌激素浓度达到顶峰，但此时雌激素对下丘脑发挥正反馈调节作用，使 GnRH 分泌增多，刺激 LH 和 FSH 分泌，以 LH 的分泌增加最为明显，形成 LH 峰，它是引发排卵的关键因素。在排卵前，高浓度的雌激素促进阴道上皮细胞增生病角化，故此时阴道涂片几乎全是角化细胞。

32. 妊娠早期绒毛组织形成后，合体滋养层细胞即大量分泌 hCG，到妊娠 8~10 周达高峰，随后开始减少，到妊娠 20 周左右降至较低水平，并一直维持到妊娠末期。因为 hCG 在妊娠早期即出现，而且已制备出特异性的 hCG-β 亚基抗体，所以用放免分析法测定母体血中或尿中 hCG 浓度是诊断早孕一个常用的准确指标。

## (二) B 型题

35.C    36..B    37.B    38.A    39.C    40.A    41.D    42.A    43.B    44.D  
45.C    46.D    47.A    48.B    49.A    50.C    51.E

## 难题题解

45~51. PRL 可促进乳腺发育，引起并维持泌乳，故称之为催乳素。但在不同时期，其作用有所不同。在女性青春期乳腺的发育中，雌激素、孕激素、生长素、糖皮质激素、甲状腺激素及 PRL 都起作用，但以雌激素为主。在妊娠期，随着 PRL、雌激素及孕激素分泌增多，使乳腺组织进一步发育，但因为此时血中雌激素和孕激素水平过高，抑制了 PRL 的泌乳作用，故此时乳腺虽已具备泌乳能力却不泌乳。在分娩后，血中雌激素和孕激素水平明显降低，PRL 才发挥其始动和维持泌乳的作用。哺乳期乳腺不断分泌乳汁，催产素是泌乳的关键激素。当婴儿吸吮乳头时，会引起典型的神经内分泌反射——射乳反射。同时，催产素也有营养乳腺，使哺乳期乳腺保持丰满、不发生萎缩的作用。

## (三) C 型题

52.B 53.A 54.B 55.A 56.C 57.A 58.A 59.B 60.B 61.D  
62.D 63.A 64.C 65.B 66.C 67.C 68.A 69.B

#### 难题题解

52~53. LH 和 FSH 对生精过程都有调节作用。LH 是通过促进间质细胞分泌睾酮而间接发挥作用的。大鼠实验表明, 如果生精过程已开始, 只要给予适量睾酮, 生精过程便可维持; 但如果生精过程尚未开始, 或因某种原因中断, 则在只有睾酮情况下, 生精过程难以启动或恢复; 此时若有 FSH 参与, 则生精过程即能启动。所以, FSH 对生精过程有启动作用, 而睾酮则对该过程有维持作用。

#### (四) X 型题

70.AD 71.AB 72.ABCD 73.ABC 74.ACD 75.ABCD 76.ABC  
77.CD 78.ACD 79.AC 80.ABC

#### 难题题解

76. 在正常的月经周期中, 当卵泡发育成熟至排卵前一天左右, 血中雌激素浓度达到顶峰, 诱导排卵前夕 LH 峰的出现而引发排卵, 是卵泡发育成熟、排卵不可缺少的调节因素; 同时, 雌激素也促进子宫发育, 使内膜发生增生期变化, 增加子宫颈粘液分泌, 促进输卵管上皮增生、分泌及输卵管运动, 有利于精子与卵子的运行。正常情况下, 每次月经平均失血 50 毫升。

78. 与月经周期的第 7 天相比较, 第 21 天时血中孕激素水平升高。因为排卵前颗粒细胞和卵泡膜即可分泌少量孕酮, 排卵后, 黄体在 LH 作用下分泌孕激素和雌激素, 使血中孕酮浓度升高并在排卵后 5~10 天达到高峰, 形成雌激素第二个高峰及孕激素分泌峰, 由于孕酮对体温中枢的协同作用, 使女性的基础体温在排卵后可升高 0.5℃左右, 同时也使子宫内膜增生、增厚。

## 二、名词解释

81. 青春期男、女两性在性激素作用下出现的形体性别特性, 又称副性征。如男性的喉结、胡须、声调低沉、肌肉发达等特征, 而女性的皮下脂肪丰富、臀部宽大、声调高细等特征。

82. 由睾丸间质细胞分泌的一种类固醇激素, 其主要作用有维持生精、刺激生殖器官生长发育、维持正常性欲, 以及促进蛋白质合成等。

83. 由睾丸支持细胞分泌的一种蛋白质，是构成生精细胞“微环境”的一部分，它与睾酮和双氢睾酮的结合可提高两者在微环境的局部浓度，有利于生精过程。

84. 人类或大多数哺乳动物的精子在雌性子宫或输卵管内获得能使卵子受精能力的生理过程。精子一般须在雌性生殖道内停留一段时间后才能获能。其本质是暴露精子表面识别卵子的装置，溶解卵子的放射冠及透明带，从而使精子穿入卵子，完成受精。

85. 睾丸支持细胞与卵泡颗粒细胞分泌的糖蛋白激素。它对腺垂体 FSH 的分泌有很强的抑制作用，而在生理剂量时对 LH 分泌却无明显的影响。

86. 下丘脑调节肽的一种，其主要作用是促进腺垂体 LH 与 FSH 的释放，并以促进 LH 的释放为主，进而影响睾丸和卵巢的生殖与内分泌功能。

87. 腺垂体分泌的一种糖蛋白激素，其主要作用是促进精子的生成与卵泡的发育。

88. 指血中黄体生成素浓度的明显升高。排卵前一天左右，雌激素血浓度达高峰，在其作用下，下丘脑分泌 GnRH 增强，进而促进腺垂体分泌大量 LH 与 FSH，血中 LH 浓度明显升高而形成 LH 峰，它是控制排卵的关键性因素。

89. 人胚泡着床后，由胎盘绒毛分泌的一种糖蛋白激素。它与 LH 的生物学作用及免疫效应基本相似，可维持黄体继续发育和分泌，直到妊娠的 8~10 周达高峰，随后开始减少，到妊娠 20 周左右降至较低水平，并一直维持到妊娠末期。

90. 人类雌激素的主要成员，是由卵泡内膜细胞与颗粒细胞共同参与合成的类固醇激素，其主要作用有促进女性生殖器官的生长发育和副性征的出现，并维持于正常状态。此外，对机体的代谢也有明显影响。

91. 由月经黄体细胞和妊娠黄体细胞分泌的一种类固醇激素，其主要作用是安宫保胎，使子宫内膜和子宫肌适应于孕卵的着床和维持妊娠。妊娠第 6 周起，胎盘也可分泌孕酮，12 周以后分泌迅速增加，至妊娠末期达高峰。

92. 成熟卵泡在排出卵子后残留的颗粒细胞和内膜细胞在 LH 的作用下转变为一个血管丰富的、外观呈黄色的内分泌细胞团。黄体细胞和具有分泌雌激素和孕激素的作用。

93. 在卵巢激素周期性分泌影响下，子宫内膜发生周期性剥落，阴道产生流血的现象。是女性自青春期开始至绝经期止正常生理活动。

94. 胚泡通过与子宫内膜相互作用而植入子宫内膜的过程。是妊娠过程中的一个重要环节。

95. 成熟卵泡在排出卵子后，如果卵子受精成功，月经黄体在由胚胎分泌的 hCG 作用下可继续发育成为妊娠黄体。妊娠黄体的作用是继续分泌雌激素和孕激素，直至胎盘能分泌

足够的雌激素和孕激素，以接替妊娠黄体的功能，妊娠黄体只有 10 周左右的寿命。

### 三、问答题

96. 睾酮的生理作用主要有：①促进精子的生成。②促进并维持男性附性器官及副性征的发育，并维持正常性欲；③诱导含有 Y 染色体的胚胎向男性方面分化，促进生殖器的发育；④对代谢的作用，主要是促进蛋白质合成，还可促使水钠潴留及骨中钙和磷的沉积。⑤促进红细胞生成。

97. 主要通过下丘脑-腺垂体-性腺轴的调节。下丘脑通过释放 GnRH 调控腺垂体 LH 和 FSH 的分泌，进而影响睾丸的功能：①LH 促进睾丸间质细胞合成与分泌睾酮，血中睾酮又可反馈抑制下丘脑 GnRH 的分泌，进而抑制 LH 分泌。②LH 和 FSH 对生精过程都有调节作用。LH 是通过促进间质细胞分泌睾酮，后者作用于曲细精管而发挥维持生精效应；但如果只有睾酮，也难以启动生精过程，生精过程必须有 FSH 才能启动。所以，FSH 对生精过程有启动作用，而睾酮则有维持生精效应，两者相互配合，共同调节生精过程。

此外，FSH 还可刺激支持细胞分泌雄激素结合蛋白(ABP)，有利于生精。睾丸支持细胞分泌的抑制素可反馈抑制 FSH 的分泌。

98. 卵泡的内膜细胞在 LH 作用下，使胆固醇转变为雄烯二酮。颗粒细胞在 FSH 刺激下产生芳香化酶，可将内膜细胞弥散而来的雄烯二酮转变为雌激素。内膜细胞与颗粒细胞紧密配合共同产生雌激素，称为双重细胞学说。

99. 排卵前一周左右，卵泡分泌的雌激素可加强内膜细胞内层的分化与增长，并可刺激颗粒细胞上 FSH 受体数增加，从而使双重细胞合成的雌激素增加，称为雌激素的局部正反馈。

排卵前一天左右，血中高浓度的雌激素刺激下丘脑分泌 GnRH，同时刺激腺垂体 LH 和 FSH 分泌增加，出现 LH 峰，这一作用称为雌激素的中枢性正反馈。

100. 人的精子必须在女性生殖道内停留一段时间，才能获得使卵子受精的能力，称为精子获能。精子经过在附睾中的发育，已具备受精的能力，但在附睾与精浆中存在一种去能因子，它与精子结合后，可妨碍精子与卵子的识别，阻止顶体反应的发生，精卵不能结合而受精。精子进入女性生殖道后，去能因子可被去除而使精子获能。发生获能的主要部位是子宫腔，其次是输卵管。

101. 卵泡期开始时，血中雌激素与孕激素浓度处于较低水平，对腺垂体的 FSH 与 LH

分泌反馈抑制作用较弱，于是，FSH 分泌增加，LH 分泌亦随之增加。FSH 可刺激卵泡发育并增强雌激素的分泌，至排卵前一天左右，血中的雌激素达高峰。在其正反馈作用下，下丘脑 GnRH 的分泌增强，进而促进腺垂体 LH 与 FSH 的释放，血中以 LH 浓度的增加更为明显，形成 LH 峰。在 LH 峰的作用下诱发排卵。在黄体期，LH 促进黄体细胞增加孕激素与雌激素的分泌，血中孕酮与雌激素的水平迅速升高，一般在排卵后 5~10 天出现高峰期，以后开始降低。黄体期高浓度的孕激素与雌激素抑制下丘脑 GnRH 和腺垂体 LH 及 FSH 的分泌。若不受孕，黄体寿命为 12~15 天。随着黄体的退化，血中孕激素与雌激素的浓度明显下降，导致腺垂体 FSH 与 LH 的分泌又开始增加，重复出现下一周期。

102. 在卵泡期，随着卵泡的发育，雌激素分泌增加，子宫内膜发生增生期变化，子宫内膜变厚；排卵后，残留的泡卵颗粒细胞和内膜细胞形成黄体，由黄体细胞分泌大量的孕激素和雌激素。孕激素使在雌激素作用下增生的子宫内膜进一步增厚，并发生分泌期变化，这有利于孕卵的着床。若不受孕，黄体寿命为 12~15 天，随着黄体的退化，血中孕激素和雌激素水平明显下降，子宫内膜血管发生痉挛性收缩，随后出现子宫内膜脱落与流血，即为月经。月经期结束后又转入下一周期的增生期。

103. 卵子受精后第六天左右，胚泡形成滋养层细胞，开始分泌 hCG，但其量甚少。妊娠早期形成绒毛组织后，由合体滋养层细胞分泌大量 hCG，而且分泌量增长很快，至妊娠 8~10 周，hCG 分泌达高峰，随后逐渐降低，在妊娠 20 周左右降至较低水平，并一直维持到妊娠末期。如无胎盘残留，于产后 4 天血中 hCG 消失。因为 hCG 在妊娠早期出现，所以检查母体血中或尿中 hCG，可作为诊断早孕的准确指标。

在早孕期，hCG 刺激卵巢的月经黄体转变为妊娠黄体，继续分泌维持妊娠所需要的孕激素。妊娠黄体只有 10 周左右的寿命，以后便退缩，与此同时胎盘分泌孕激素和雌激素，接替妊娠黄体的作用。

104. 女性青春期乳腺发育主要由于雌激素的作用，乳腺基质和导管系统发育，脂肪沉积，体积增大。孕激素也有一定作用。妊娠后，大量雌、孕激素使乳腺进一步发育成管泡腺。催乳素可引起并维持泌乳，但因雌、孕激素与催乳素竞争乳腺细胞的受体，故催乳素失去作用，此时，乳腺已具备泌乳能力却不泌乳。分娩后体内雌、孕激素减少，在催乳素作用下乳腺开始泌乳。婴儿吮吸乳头又可引起催乳素和催产素分泌，一方面维持泌乳，同时使乳腺内肌上皮细胞收缩，使乳汁流出。

其它激素如糖皮质激素、生长素、甲状腺激素及人胎盘生长素对乳腺的发育及泌乳均有一定协同作用。

105. 雌、孕激素复合避孕药以孕激素为主，其主要作用是抑制下丘脑分泌 GnRH，从而阻断了腺垂体 FSH 和 LH 的分泌，致使卵巢排卵功能受到抑制。

此外，孕激素抑制宫颈粘液分泌，使稠度增加，不利于精子穿过。大剂量孕激素还使子宫内膜的发育与受精卵发育失去同步，不利于孕卵着床。

106. 卵巢是女性的主性器官，具有生卵、排卵作用与内分泌功能。卵巢主要分泌雌激素、孕激素和少量雄激素。雌激素主要促进女性生殖器官的发育和副性征的出现。雌、孕激素主要促使卵泡发育成熟，并使子宫内膜呈周期性变化，保证受精卵着床和维持妊娠。卵巢的活动受下丘脑-垂体-性腺轴活动的调节。