



卫生部“十一五”规划教材配套教材

全国高等学校教材

供临床生殖医学、妇幼保健、计划生育等专业方向用

生殖药理学 学习指导与习题集

主 编 任 旷 朱长虹

副主编 廖爱华 陈 立

人民卫生出版社

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

全国高等医药教材建设研究会
规划教材

卫生部高等医药教育教材规划委员会
规划教材

生殖药理学 学习指导与习题集

主编 李学军 李树刚

副主编 李树刚 李学军

人民卫生出版社

卫生部“十一五”规划教材配套教材
全国高等学校教材

供临床生殖医学、妇幼保健、计划生育等专业方向用

生殖药理学

学习指导与习题集

主 编 任 旷 朱长虹

副主编 廖爱华 陈 立

编 委 (以姓氏笔画为序)

王春梅 王路遥 朱长虹 任 旷
许 舸 吴 静 汪 晖 陈 立
黄晓东 谢 怡 鄢友娥 路岳超
廖爱华

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

生殖药理学学习指导与习题集/任旷等主编.

—北京:人民卫生出版社,2010.2

ISBN 978-7-117-12591-8

I. ①生… II. ①任… III. ①生殖医学-药理学-
医学院校-教学参考资料 IV. ①R979.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 006811 号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店

卫人网: www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医

师、卫生资格考试培训

生殖药理学学习指导与习题集

主 编:任 旷 朱长虹

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址:北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编:100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-67605754 010-65264830

印 刷:北京市文林印务有限公司

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:11

字 数:268 千字

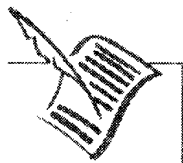
版 次:2010 年 2 月第 1 版 2010 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-12591-8/R·12592

定 价:19.00 元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话:010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



前 言

《生殖药理学学习指导及习题集》是《生殖药理学》的辅助教材,编写本教材的目的是帮助学生掌握章节要点、复习和自我检测学习效果。每章由四部分组成:一是内容要点,此部分概括了该章的核心内容,可帮助学生抓住本章节最重要、最基本的知识。二是难点与注意事项。三是习题。四是参考答案。

习题类型与全国执业医师资格考试题型基本一致,也适当体现了本书的特点,包括选择题、名词解释和问答题。

选择题包括 A 型题和 B 型题。A 型题又包括 A_1 、 A_2 和 A_3/A_4 三种形式。

A_1 型题:即肯定的单个最佳选择题,由一个叙述性的题干和 5 个备选答案组成。学生根据题干的要求从 5 个备选答案中选择出最佳答案,其余的答案可以是部分正确或不正确,是干扰答案。此类习题以帮助学生比较、澄清形似、含义相近的名词概念或基本理论间的相同点或不同点为主。

A_2 型题:即否定的单个最佳选择题,题干的表述形式为否定,5 个备选答案中除了一个错误的以外,其余均为正确的。要求学生选出最不适合的,或错误的,或在某方面例外的一个备选答案。学生应注意题干中“不是、不应该、不包括、错误、除外”等否定词的表达,否则会误解题干的含义。

A_3/A_4 型题:习题由 2 个或 2 个以上的题共用 1 个主题干。主题干常以一个综合性、概括性较强的内容为主,可包含 2 个或 2 个以上子题干内容。每个子题干均为一叙述性题干,有 5 个备选答案,其中只有 1 个正确答案。

B_1 型题:习题形式是先列出 5 个备选答案之后再提出多个问题,要求学生从前面的备选答案中,给每一个问题选配一个最合适、最正确的答案。 B_1 型题与 A 型题的区别在于,A 型题是一个问题后有 5 个备选答案,而 B_1 型题是多个问题共用同一组备选答案,每个备选答案可选 1 次或几次,也可一次不选。此类习题常用来测试密切相关的一些问题。

名词解释为该章节的主要名词或概念。

问答题是测试学生综合分析、归纳能力的习题,目的是培养学生综合分析、运用、整合知识的能力。

生殖药理学是生殖医学和药理学的交叉学科,是药理学的一个重要分支,是现代生命科学的重要基础学科,已成为与人类生活密切相关的应用科学。使用本教材可以帮助学生从不同角度和层次,理解与记忆生殖药理学的基本知识、基本理论和基本概念,熟悉发展前沿。



前 言

本书不仅对在校本科生、研究生学习本课程大有帮助,也可作为参加全国执业医师复习考试的参考书。

本教材的编写尚属首次,尽管我们已倾尽全力,付出了大量心血,但由于学识、能力和经验有限,肯定有不妥和疏漏之处,错误也在所难免。恳请使用本教材的老师 and 同学惠予评议指正,以便使其日臻完善。

任 旷 朱长虹

2009年11月30日



目 录

第一章 概论	1
内容要点	1
本章难点及注意事项	1
第二章 促性腺激素的生物合成、分泌、受体和作用	2
内容要点	2
本章难点及注意事项	3
习题	3
一、选择题	3
(一)A ₁ 型题	3
(二)A ₂ 型题	11
(三)A ₃ /A ₄ 型题	17
(四)B ₁ 型题	19
二、名词解释	20
三、问答题	20
参考答案	21
第三章 甾体激素的合成、分泌、受体和作用	26
内容要点	26
本章难点及注意事项	26
习题	27
一、选择题	27
(一)A ₁ 型题	27
(二)A ₂ 型题	31
(三)A ₃ /A ₄ 型题	34
(四)B ₁ 型题	35
二、名词解释	37
三、问答题	37



目 录

参考答案	37
第四章 前列腺素类药物	43
内容要点	43
本章难点及注意事项	44
习题	44
一、选择题	44
(一)A ₁ 型题	44
(二)A ₂ 型题	49
(三)A ₃ /A ₄ 型题	53
(四)B ₁ 型题	54
二、名词解释	56
三、问答题	56
参考答案	56
第五章 促性腺激素类药物和拮抗药物	61
内容要点	61
本章难点及注意事项	63
习题	63
一、选择题	63
(一)A ₁ 型题	63
(二)A ₂ 型题	68
(三)A ₃ /A ₄ 型题	71
(四)B ₁ 型题	72
二、名词解释	74
三、问答题	74
参考答案	74
第六章 雌激素及抗雌激素类药物	78
内容要点	78
本章难点及注意事项	78
习题	79
一、选择题	79
(一)A ₁ 型题	79
(二)A ₂ 型题	83
(三)A ₃ /A ₄ 型题	92
(四)B ₁ 型题	92
二、名词解释	92
三、问答题	93

参考答案	93
第七章 孕激素及抗孕激素类药物	95
内容要点	95
本章难点及注意事项	96
习题	96
一、选择题	96
(一)A ₁ 型题	96
(二)A ₂ 型题	99
(三)A ₃ /A ₄ 型题	104
(四)B ₁ 型题	105
二、名词解释	105
三、问答题	105
参考答案	106
第八章 雄激素及抗雄激素类药物	108
内容要点	108
本章难点及注意事项	109
习题	109
一、选择题	109
(一)A ₁ 型题	109
(二)A ₂ 型题	114
(三)A ₃ /A ₄ 型题	119
(四)B ₁ 型题	119
二、名词解释	120
三、问答题	120
参考答案	120
第九章 避孕药	123
内容要点	123
本章难点及注意事项	124
习题	124
一、选择题	124
(一)A ₁ 型题	124
(二)A ₂ 型题	126
(三)A ₃ /A ₄ 型题	127
(四)B ₁ 型题	128
二、名词解释	129
三、问答题	129



目 录

参考答案	129
第十章 抗早孕药和抗早产药	131
内容要点	131
本章难点及注意事项	131
习题	132
一、选择题	132
(一)A ₁ 型题	132
(二)A ₂ 型题	134
(三)A ₃ /A ₄ 型题	136
(四)B ₁ 型题	136
二、名词解释	136
三、问答题	136
参考答案	137
第十一章 影响性功能的药物	139
内容要点	139
本章难点及注意事项	140
习题	140
一、选择题	140
(一)A ₁ 型题	140
(二)A ₂ 型题	145
(三)A ₃ /A ₄ 型题	149
(四)B ₁ 型题	150
二、问答题	151
参考答案	151
第十二章 作用于生殖系统的其他药物	154
内容要点	154
本章难点及注意事项	155
习题	155
一、选择题	155
(一)A ₁ 型题	155
(二)A ₂ 型题	160
(三)A ₃ /A ₄ 型题	163
(四)B ₁ 型题	166
二、问答题	167
参考答案	167

第一章



概 论

内 容 要 点

(一) 生殖药理学发展简史

四千多年前,人类就在实践中发现自然界的一些物质可影响生殖过程,如石榴籽、马钱子、汞和砒霜等。随着激素概念的引入,特别是卵巢组织移植造成家兔不孕以及从植物中提取出甾体激素,成为避孕药发展的一个里程碑。而雌激素和孕激素合并使用作为一种避孕方法,极大促进了避孕药的发展。肽类激素的提取、合成、特性分析和作用机制研究不仅促进了生殖内分泌学的发展,揭示内分泌和生殖的腺体-下丘脑、垂体和卵巢(睾丸)各部位的功能,也为研制作用于下丘脑-垂体-性腺的药物打下了基础。生殖生物学的迅速发展,提高了在细胞和分子水平上对精子和卵子发生与成熟、精子和卵子的识别和融合、胚胎和子宫相互作用的认识,以及对激素作用受体的认识等,使生育调节药物的发展得到快速提升,如米非司酮、促性腺激素释放激素激动剂和抑制剂等。

(二) 我国生殖药理学研究简况

我国对生育调节药物发展最大贡献在于将自然界的物质应用于生育调节过程,《神农本草经》和《本草纲目》记载的许多用于生育调节的中药、方剂、单方和验方一直沿用至今。20世纪50年代发现棉酚抗生育作用,经过大量动物实验和上万名受试者的临床试验证实,棉酚仍是目前世界上唯一高效抗生精药物。

本章难点及注意事项

了解生育调节药物发展历史。

(朱长虹 华中科技大学同济医学院)

第二章



促性腺激素的生物合成、分泌、受体和作用

内 容 要 点

(一) 卵泡刺激素与黄体生成素的结构、合成、分泌、受体和作用

1. FSH 和 LH 的结构 FSH 和 LH 的化学结构相似,均由 2 个非共价键结合的含糖亚单位即 α 和 β 亚单位组成。所有人糖蛋白激素 α 亚单位的氨基酸序列几乎相同,而 β 亚单位各有其独特的氨基酸序列。因此 β 亚单位决定每个激素的特异性,对各自特异性受体的识别和结合起决定作用。只有 α 、 β 二聚体才有生物活性。

2. FSH 和 LH 的合成、分泌及调控 FSH 和 LH 由垂体促性腺细胞合成和分泌。GnRH 脉冲释放的最适频率,对于维持适当的血浆 LH 和 FSH 水平是必要的。人垂体中存在着两个 LH 池,在 GnRH 作用下,第一池快速释放 LH;第二池则为激素生物合成激发促性腺细胞分泌颗粒的释放。与血浆 LH 的双向反应不同,在 GnRH 作用下,仅有单相血浆 FSH 的逐渐升高。促性腺激素表达受下丘脑因子(主要是 GnRH)、垂体内因子(主要为肽类、激活素和卵泡抑制素)和性腺反馈(甾体和肽类)的调节。促性腺激素的表达可在多个水平受到调节,包括:①转录速度的改变;②mRNA 的稳定性;③增加蛋白亚单位合成;④翻译后加工,如糖基化;⑤促性腺细胞数量的改变。GnRH 对促性腺激素分泌的调控体现在两个方面,一是促进激素的释放,另一是促进激素的生物合成。促性腺激素生物合成和分泌受两个性腺反馈系统的调节,即性腺甾体系统和激活素-抑制素-卵泡抑制素系统。这两个系统作用于 GnRH 的脉冲刺激是叠加的,其总的效应为抑制作用。

3. FSH 和 LH 的受体和作用机制 在女性,LH 作用于卵巢的卵泡膜细胞,调节局部和外周甾体激素的浓度,引起卵泡破裂和排卵。FSH 作用于卵巢的颗粒细胞,促进生殖细胞的发育。LH 受体是 674(卵巢)个或 669(睾丸)个氨基酸的单链多肽。人 LH/CG 受体基因定位于 2 号染色体,由 10 个内含子和 11 个外显子组成。FSH 受体基因定位于 2p21~16 染色体上,含有 10 个外显子,人 FSH 受体含 678 个氨基酸残基。cAMP 是促性腺激素作用于性腺的主要信使,在 cAMP 介导 LH 和 FSH 受体作用时,也有蛋白激酶 C 途径的激活。激素与受体结合后,除激活细胞作用外,也启动了一个成为脱敏作用的过程,它可降低细胞对重复的或不间断的刺激所起的反应。

4. FSH 和 LH 的生理作用 FSH 对女性的作用主要体现在对卵泡发育的影响上,能

促进卵泡成熟,在 LH 的配合下,可促使卵泡细胞分泌雌激素、孕激素和雄激素;FSH 在男性主要靶器官是睾丸的支持细胞,促使生精上皮发育和精子成熟。LH 对女性的作用与 FSH 协同,促进卵泡最后成熟并分泌甾体激素;在男性,LH 可作用于睾丸间质细胞,促进睾酮生成。

(二) 促性腺激素释放激素的结构、合成、分泌、受体和作用

1. GnRH 的结构 GnRH 是一个不含游离氨基和羧基,由九种不同类型氨基酸组成的十肽。其前三个氨基酸为生物活性部位,起信息传递作用;第 2 位、3 位的氨基酸尤为重要,如被取代,活性加强、减弱或消失;4~10 位的氨基酸序列为与受体结合的部位,发挥构象效应;其中 6 位和 10 位起关键作用。

2. GnRH 的合成、分泌及调控 GnRH 的分泌成脉冲式释放,是间歇而规律的分泌,经过一短暂的兴奋期后,较长期处于分泌量降低状态,在血中很难检测到 GnRH。循环血中 LH 水平与 GnRH 的释放密切相关,因而检测 LH 的脉冲可用做反映 GnRH 分泌方式一个准确的指标。GnRH 脉冲频率越快,越有利于 LH 分泌;较慢的脉冲频率则有利于 FSH 分泌。因此,不同脉冲频率的 GnRH 显著影响 LH 和 FSH 释放的绝对量和比值。GnRH 利用其所影响产生的激素产物来做自身的长周期(生殖腺分泌产物)、短周期(垂体分泌产物)与超短周期(下丘脑轴突分泌的 GnRH)反馈调节。性激素对 GnRH 的调节作用表现在:小剂量性激素能诱导 GnRH 分泌细胞合成与分泌 GnRH,大剂量则抑制。促性腺激素的调节表现在垂体分泌的 LH 和 FSH 对下丘脑有负反馈调节机制,成为短反馈。中枢神经系统可利用多种神经传导物质直接作用于 GnRH 神经元来调节分泌作用。

3. GnRH 的受体和作用机制 GnRH 受体是由 327 个氨基酸构成的糖蛋白,相对分子量为 37 684,是 7 次跨蛋白偶联的细胞膜受体超家族的成员。作用机制主要是通过蛋白激酶 C 途径的激活。

4. GnRH 的生理作用 ①调控 LH 和 FSH 的释放;②自我激发作用;③对性腺的直接作用;④对行为的影响。

(三) 促性腺激素对性腺的调控

主要表现在对卵泡成熟的调节及在月经中期、黄体期的作用。

本章难点及注意事项

1. FSH、LH 和 GnRH 合成与分泌的调控,受体和作用机制。

2. 人垂体中存在两个 LH 池,在 GnRH 作用下,血浆 LH 呈双向反应,而血浆 FSH 仅有单相的升高。

习 题

一、选择题

(一) A₁ 型题

1. 关于 LH 和 FSH 亚单位的结构,说法正确的是:



- A. 二者化学结构相似,均由 2 个共价结合的含糖亚单位组成
- B. 人糖蛋白激素 β 亚单位氨基酸序列几乎相同
- C. 只有 α 、 β 二聚体才有活性
- D. α 亚单位决定每个激素的特异性
- E. 一种激素的 α 亚单位同另一激素的 β 亚单位重组而产生的“杂交分子”具有 α 亚单位的活性

2. 下列说法正确的是:

- A. α 、 β 二聚体是保持 GTH 生物活性所必需的先决条件
- B. LH 和 FSH 亚单位由相同染色体上的基因编码
- C. 典型的分泌蛋白为辅基蛋白
- D. 拆分的 hCG 的 α 与 β 亚单位仍有生物活性
- E. 糖基是延长半衰期提高生物活性的关键因素

3. 关于 β 亚单位基因说法正确的是:

- A. β 亚单位比 α 亚单位的基因大
- B. 各种 β 亚单位由不同染色体上的相同基因编码
- C. 人类 LH β 和 FSH β 亚单位的氨基酸序列有 82% 类似
- D. 人类 LH β 亚单位与 α 亚单位结合后,有几乎相同的生物活性
- E. 人类 FSH β 亚单位与 α 亚单位结合后,有几乎相同的生物活性

4. 糖蛋白激素生物合成的限速因素为:

- A. α 亚单位
- B. β 亚单位
- C. 糖基
- D. LH β 亚单位
- E. FSH β 亚单位

5. FSH 和 LH 是由下列哪种细胞合成和分泌的?

- A. 促性腺细胞
- B. 促甲状腺细胞
- C. 促皮质细胞
- D. 生长激素细胞
- E. 泌乳素细胞

6. 维持适当的血浆 LH 和 FSH 水平必要条件是:

- A. GnRH 的分泌量
- B. GnRH 的作用时间
- C. GnRH 脉冲释放的最适频率
- D. GnRH 脉冲频率较高时
- E. GnRH 脉冲频率较低时

7. 下列关于血浆 LH 的变化说法正确的是:

- A. LH 在卵泡早期下降,然后迅速上升直至排卵期,随后缓慢下降
- B. 持续灌注 GnRH 可以产生双相血浆 LH 反应
- C. LH 初次释放在 60 分钟达峰值,于 90 分钟后开始第二次上升
- D. 在 GnRH 作用下,LH 的变化与 FSH 大致相同
- E. 人垂体中存在两个 LH 池,其释放不受性腺体激素的影响

8. 促性腺激素的表达可在哪些水平受到调节?

①转录速度的改变;②mRNA 的稳定性;③增加蛋白亚单位合成;④翻译后加工;⑤促性腺细胞数量的改变。

- A. ①②④⑤
- B. ①③④
- C. ①③⑤
- D. ②④⑤
- E. ①②③④⑤

9. 下列说法正确的是:
- A. 细胞内吞噬作用可视为一种细胞去敏感化的现象
 - B. 间歇性的 GnRH 分泌,将使受体大量占据,出现抑制现象
 - C. 持续分泌 GnRH 或外源性给予长效 GnRH 类似剂,使受体有足够时间回到细胞表面接受续发的刺激
 - D. 间歇性的 GnRH 分泌会出现下调作用
 - E. 持续分泌 GnRH 会出现上调作用
10. 下列说法正确的是:
- A. GnRH 持续性刺激所产生的抑制作用,最先是因产生受体丧失与受体结构破坏而产生解偶联
 - B. 间歇性的 GnRH 分泌,可使膜表面的受体不断内移、降解
 - C. 持续分泌 GnRH 使能够反应的受体数量逐次增加,造成激素合成与分泌也逐渐强化
 - D. 当持续刺激作用消失而恢复间歇性分泌之后,细胞将产生新的受体而恢复上调
 - E. GnRH 的持续作用不能用于性腺体激素依赖性疾病的治疗
11. 能抑制 GnRH 脉冲释放的因子有:
- A. 雌二醇
 - B. 孕酮
 - C. 去甲肾上腺素
 - D. 小剂量多巴胺
 - E. 抑制素
12. GnRH 对促性腺激素分泌的调控主要体现在:
- A. 促进促性腺激素基因的表达
 - B. 促进促性腺细胞表面 GnRH 受体数量的增加
 - C. 促进激素的释放和生物合成
 - D. 脉冲性 GnRH 减少 GnRH-R 的表达
 - E. 持续性 GnRH 作用增加受体的数量和敏感性
13. 下列说法正确的是:
- A. 促性腺激素生物合成与分泌受性腺垂体系统和激活素-抑制素-卵泡抑制素系统的调节
 - B. 这两个系统作用于 GnRH 的脉冲刺激是叠加的,其总的效应为促进作用
 - C. 性腺垂体包括雌激素和孕酮两种
 - D. 在释放多巴胺和 β -内啡肽的神经元没有性腺垂体的受体
 - E. 在弓状核含 GnRH 的神经元中发现了性腺垂体受体
14. 关于雌激素的说法正确的是:
- A. 雌激素对促性腺激素的作用呈现正反馈效应
 - B. 雌激素对促性腺激素的作用呈现负反馈效应
 - C. 在卵泡早期,血浆中低水平的雌二醇对垂体 GTH 的基础分泌呈正反馈调节
 - D. 血浆中雌二醇浓度大于 200pg/ml,且持续 50 小时时,其对 GTH 的作用呈负反馈效应
 - E. 排卵前 LH 和 FSH 峰的出现,主要是成熟卵泡分泌大量雌二醇的结果
15. 关于雌激素与孕激素的说法正确的是:

- A. 孕激素对 LH 和 FSH 分泌的反馈作用与雌激素相反
 B. 在黄体期, 雌激素阻断孕激素的正反馈作用
 C. 在黄体期给妇女注射雌激素能出现 LH 峰
 D. 在排卵前孕激素水平较低时, 它表现为对 LH 分泌的负反馈调节
 E. 孕激素反馈效应的作用部位与雌激素完全不同
16. 抑制素的主要生理作用是:
 A. 选择性抑制垂体分泌 LH
 B. 选择性促进垂体分泌 LH
 C. 选择性促进垂体分泌 FSH
 D. 选择性抑制垂体分泌 FSH
 E. 刺激 FSH 的生物合成和分泌
17. 关于卵泡抑素的表述正确的是:
 A. 它与抑制素和激活素的 β 亚单位具有亲和力
 B. 抑制素与其结合后失去抑制 FSH 的作用
 C. 卵泡抑素受 LH 调节
 D. 在培养的颗粒细胞中加 FSH, 可使孕酮分泌增加, 如果再加入卵泡抑素, 可使孕酮的分泌作用降低
 E. 卵泡抑素还抑制 FSH β 基因表达, 其效应为抑制素的 3 倍
18. 下列叙述正确的是:
 A. 糖蛋白在循环中存活时间与其唾液酸含量有关
 B. FSH 含唾液酸 5%, LH 含唾液酸 2%, 它们的初始半衰期分别为 1 小时和 4 小时
 C. 促性腺激素主要由肝、脾、肾清除和排泄
 D. LH 和 FSH 的去唾液酸制剂在体外不能和膜受体结合
 E. LH 和 FSH 在体外刺激腺苷酸环化酶的作用增强
19. 关于 LH 和 FSH 的说法正确的是:
 A. 只受 GnRH 的调控
 B. LH 作用于卵巢的颗粒细胞
 C. LH 调节局部和外周甾体激素的浓度
 D. FSH 作用于卵巢的卵泡膜细胞
 E. FSH 引起卵泡破裂和排卵
20. 关于细胞外液中促性腺激素的表述正确的是:
 A. 与靶器官细胞表面的激素受体结合
 B. 受体表达浓度相对较高
 C. 受体的亲和力和特异性较低
 D. 受体与二聚体激素相互作用导致受体发生构型改变
 E. 抑制细胞膜相关的 G 蛋白偶联的信号系统
21. 关于 FSH 受体的表述正确的是:
 A. 基因定位于 4p21~26 染色体
 B. 胞外区较短
 C. 含多个富亮氨酸重复区和潜在的 N-糖基结合位点

- D. 跨膜区与 LH/CG 受体序列不具有同源性
E. 主要通过 cAMP 信号系统发挥作用
22. 促性腺激素作用于性腺的主要信使是：
A. ATP B. ADP C. GDP D. GTP E. cAMP
23. 蛋白激酶 A 通过哪种氨基酸残基的磷酸化，调节细胞内蛋白的功能？
A. 丝氨酸 B. 苏氨酸 C. 酪氨酸
D. 丝氨酸+苏氨酸 E. 丝氨酸+酪氨酸
24. 在 cAMP 介导 LH/FSH 受体作用时，有哪种细胞信号转导途径的激活？
A. 蛋白激酶 A B. 蛋白激酶 C C. 磷酸酯酶 C
D. 磷酸酯酶 A E. 腺苷酸环化酶
25. 激素与受体结合后，除激活细胞作用外，也启动下列哪种过程？
A. 脱敏作用 B. 增敏作用 C. 解偶联作用
D. 降调节作用 E. 自身磷酸化作用
26. 下列说法正确的是：
A. LH/FSH 对性腺的作用是相互协同的
B. LH 的靶细胞是卵巢的颗粒细胞和睾丸的支持细胞
C. LH 受体激活腺苷酸环化酶系统
D. LH 通过增加 FSH 受体数目加强 FSH 作用
E. LH 刺激生精小管发育
27. 下列说法正确的是：
A. FSH 的靶细胞只有卵巢的颗粒细胞
B. FSH 刺激卵泡膜细胞有丝分裂
C. 在小卵泡中颗粒细胞只有 FSH 受体
D. 随着卵泡的生长，LH 诱导 FSH 受体的生成
E. 只有 FSH 刺激卵母细胞的发育和卵泡的生成
28. 关于 FSH 对女性的作用，下列说法正确的是：
A. 主要体现在卵巢发育的影响上
B. 靶细胞为卵泡膜细胞
C. 随着卵泡的生长，FSH 抑制 LH 受体的生成
D. 抑制卵泡细胞的有丝分裂
E. 促进卵泡成熟
29. 关于 FSH 对男性的作用，下列说法正确的是：
A. 主要靶细胞为睾丸间质细胞
B. 促进生精上皮发育和精子成熟
C. 通过减少 LH 受体的数目来降低 LH 作用
D. 刺激非甾体激素的生成
E. 对保持精子质量无作用
30. 关于 LH 对女性的作用，下列说法正确的是：
A. 与 FSH 拮抗 B. 靶细胞为颗粒细胞 C. 促进卵泡成熟