

卫生部规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校配套教材★供医学检验专业用

临床免疫学与检验 习题集



主 编 / 王兰兰 吴健民



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

全国高等学校配套教材

供医学检验专业用

临床免疫学与检验 习题集

主 编 王兰兰 吴健民

编 者 (以姓氏笔画为序)

王兰兰 (四川大学华西临床医学院)

刘 辉 (大连医科大学检验医学院)

许化溪 (江苏大学医学技术学院)

李双庆 (四川大学华西临床医学院)

李金明 (卫生部临床检验中心)

吴健民 (华中科技大学同济医学院)

胡洪亮 (上海交通大学医学院)

姜 悦 (广州中山大学医学院)

唐 中 (川北医学院)

陶志华 (温州医学院检验医学院)

康 红 (重庆医科大学)

曾常茜 (大连大学医学院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

临床免疫学与检验习题集/王兰兰等主编. —北京:人民卫生出版社, 2007. 7

ISBN 978-7-117-08801-5

I. 临… II. 王… III. 临床医学-免疫学-医学院校-习题 IV. R392-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 084808 号

吴健民 兰兰王 编 主

(重庆医科大学) 青 琳

(湖南医学院) 兰兰王

(湖南医学院) 林 欣

(湖南医学院) 周升青

(湖南医学院) 周双幸

(湖南医学院) 周金幸

(湖南医学院) 吴健民

(湖南医学院) 袁琳琳

(湖南医学院) 周 葵

(湖南医学院) 中 国

临床免疫学与检验习题集 王兰兰 编 主

(湖南医学院) 王 兰

主 编: 王兰兰 吴健民 (湖南医学院) 王 兰

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

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市后沙峪印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11.5

字 数: 266 千字

版 次: 2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-08801-5/R · 8802

定 价: 17.00 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

为适应现代医学的迅速发展,使我国的检验医学教育不断完善,遵循五年制检验医学专业培养目标,第4版教材的编写仍坚持体现三基(基础理论、基本知识、基本技能),五性(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)的原则,力求培养学生具有较扎实的基础理论和临床实践技能,能适应经济建设,科技进步和社会发展的需要。

本书为人民卫生出版社规划教材第4版《临床免疫学与检验》一书的配套教材,主要为医学检验专业本科生更好地学习和掌握本门学科知识提供参考。全书覆盖了第4版教材的重点、难点,常考点及潜在考点。每章包括40道练习题,三种类型,选择题(A_1 型的肯定选择题、 A_2 型的否定选择题和 B_1 型的配伍题)、名词解释、简答题,试题后给出了参考答案,以帮助读者巩固学习记忆和复习掌握重点、难点。本书可作为医学院校医学检验专业学生学习《临床免疫学与检验》的课后辅导教材和考试复习参考用书。

本书编写中,各位参编老师学术态度严谨,对检验医学本科教育有丰富的教学经验,对纳入本教材中的内容进行了认真的讨论与分析,并在百忙中完成了编写工作。在全书的编辑过程中,四川大学华西临床医学院武永康、蔡蓓老师全面负责承担了文字稿的编辑、审核、校对工作。本书全体编者向以上同志致以衷心的感谢!同时,沈继龙教授对本书进行了主审,在此表示深切的谢意!

由于现代免疫学理论及应用技术发展极快,在本书编写过程中对一些知识难免有遗漏或不足,编者真诚地希望各位前辈及同行在本书的使用过程中提出宝贵的意见,以利于修订时进一步完善与提高。

王兰兰 吴健民

2007年4月

目 录

第一章 概论	1
一、选择题	1
二、名词解释	4
三、简答题	4
参考答案	4
第二章 抗原抗体反应	6
一、选择题	6
二、名词解释	9
三、简答题	9
参考答案	9
第三章 免疫原和抗血清的制备	12
一、选择题	12
二、名词解释	15
三、简答题	15
参考答案	15
第四章 单克隆抗体与基因工程抗体的制备	17
一、选择题	17
二、名词解释	20
三、简答题	20
参考答案	20
第五章 凝集反应	22
一、选择题	22
二、名词解释	25
三、简答题	25
参考答案	26

目 录

第六章 沉淀反应	29
一、选择题	29
二、名词解释	32
三、简答题	32
参考答案	32
第七章 放射免疫技术	35
一、选择题	35
二、名词解释	39
三、简答题	39
参考答案	39
第八章 荧光免疫技术	41
一、选择题	41
二、名词解释	44
三、简答题	44
参考答案	45
第九章 酶免疫技术	47
一、选择题	47
二、名词解释	51
三、简答题	51
参考答案	51
第十章 化学发光免疫分析技术	54
一、选择题	54
二、名词解释	58
三、简答题	58
参考答案	58
第十一章 生物素-亲和素放大技术	60
一、选择题	60
二、名词解释	64
三、简答题	64
参考答案	64
第十二章 固相膜免疫测定	67
一、选择题	67
二、名词解释	70

三、简答题	70
参考答案	70
第十三章 免疫组织化学技术	73
一、选择题	73
二、名词解释	76
三、简答题	76
参考答案	76
第十四章 免疫细胞的分离及其表面标志检测技术	79
一、选择题	79
二、名词解释	82
三、简答题	83
参考答案	83
第十五章 免疫细胞功能检测技术	85
一、选择题	85
二、名词解释	88
三、简答题	88
参考答案	88
第十六章 细胞因子与细胞黏附因子的测定	92
一、选择题	92
二、名词解释	95
三、简答题	95
参考答案	95
第十七章 流式细胞仪分析技术及应用	98
一、选择题	98
二、名词解释	102
三、简答题	102
参考答案	103
第十八章 体液免疫球蛋白测定	105
一、选择题	105
二、名词解释	108
三、简答题	108
参考答案	108

目 录

第十九章 补体检测及应用	110
一、选择题	110
二、名词解释	113
三、简答题	113
参考答案	113
第二十章 免疫检验自动化仪器分析	116
一、选择题	116
二、名词解释	120
三、简答题	120
参考答案	120
第二十一章 临床免疫检验的质量保证	123
一、选择题	123
二、名词解释	128
三、简答题	128
参考答案	128
第二十二章 感染性疾病与感染免疫检测	131
一、选择题	131
二、名词解释	134
三、简答题	134
参考答案	134
第二十三章 超敏反应性疾病及免疫学检测	138
一、选择题	138
二、名词解释	141
三、简答题	141
参考答案	141
第二十四章 自身免疫性疾病及其免疫检测	144
一、选择题	144
二、名词解释	147
三、简答题	147
参考答案	148
第二十五章 免疫增殖性疾病及其免疫检测	150
一、选择题	150
二、名词解释	153

三、简答题.....	153
参考答案.....	153
第二十六章 免疫缺陷性疾病及其免疫检验.....	155
一、选择题.....	155
二、名词解释.....	158
三、简答题.....	159
参考答案.....	159
第二十七章 肿瘤免疫与免疫学检验.....	162
一、选择题.....	162
二、名词解释.....	165
三、简答题.....	165
参考答案.....	165
第二十八章 移植免疫及其免疫检测.....	168
一、选择题.....	168
二、名词解释.....	171
三、简答题.....	171
参考答案.....	172

1

第一章

概论

一、选择题

【A₁型题】

1. 免疫系统由几部分组成, 除外
A. 免疫器官 B. 细胞因子和细胞黏附分子 C. 中性粒细胞
D. 免疫细胞 E. 免疫球蛋白和补体
2. T 细胞特有的表面标志是
A. CD8 B. CD4 C. TCR D. CD2 E. CD5
3. 免疫应答过程分为
A. 识别阶段、活化阶段、效应阶段 B. 识别阶段、活化阶段、细胞阶段
C. 识别阶段、活化阶段、抗体阶段 D. 基因阶段、抗体阶段、细胞阶段
E. 识别阶段、抗体阶段、效应阶段
4. 识别阶段主要参与识别、摄取、降解、递呈抗原信息的细胞是
A. B 细胞 B. T 细胞 C. NK 细胞
D. 巨噬细胞 E. 中性粒细胞
5. 巨噬细胞将抗原信息主要传递给
A. NK 细胞和相关淋巴细胞 B. T 辅助细胞和相关淋巴细胞
C. T 抑制细胞和相关淋巴细胞 D. 记忆细胞和相关淋巴细胞
E. B 细胞和相关淋巴细胞
6. 接受抗原刺激后活化、增殖分化为浆细胞的淋巴细胞为

- A. T 辅助细胞 B. T 抑制细胞 C. B 细胞
 - D. 自然杀伤细胞 E. 树突状细胞
7. 选出正确的说法
- A. 只有 T 细胞能成为记忆细胞
 - B. 只有 B 细胞能成为记忆细胞
 - C. T 细胞、B 细胞均能成为记忆细胞
 - D. T 细胞、B 细胞、巨噬细胞均能成为记忆细胞
 - E. 只有巨噬细胞能成为记忆细胞
8. 免疫的概念是
- A. 机体抗感染的防御功能
 - B. 机体识别和排除抗原性异物的功能
 - C. 机体清除损伤和衰老细胞的功能
 - D. 机体识别、杀灭与清除自身突变细胞的功能
 - E. 机体实现免疫防御、免疫自稳和免疫监视的功能, 保持机体内环境稳定
9. 免疫系统的组成是
- A. 中枢免疫器官、周围免疫器官
 - B. 免疫细胞、黏膜免疫系统、中枢免疫系统
 - C. 中枢免疫器官、免疫细胞、皮肤免疫系统
 - D. 免疫器官、免疫细胞、免疫分子
 - E. 免疫器官、免疫细胞
10. 切除胸腺的新生动物的淋巴结中缺乏何种细胞
- A. 巨噬细胞 B. T 淋巴细胞 C. 粒细胞
 - D. B 淋巴细胞 E. 树突状细胞
11. 补体的三条激活途径是
- A. 经典途径、旁路途径、MBL 途径
 - B. 经典途径、旁路途径、MDR 途径
 - C. 经典途径、旁路途径、SPA 途径
 - D. 经典途径、旁路途径、MPS 途径
 - E. 经典途径、旁路途径、MAP 途径

【A₂ 型题】

12. 关于 NK 细胞的描述不正确的是
- A. NK 细胞在机体免疫监视和早期抗感染免疫过程中起重要作用
 - B. 临床上将 CD3⁻CD16CD56⁺ 的淋巴细胞认为是 NK 细胞
 - C. NK 细胞无需抗原刺激, 可非特异直接杀伤肿瘤细胞和病毒感染细胞
 - D. NK 细胞对靶细胞的作用要受到 MHC 的限制
 - E. NK 细胞主要具有免疫监视、免疫杀伤等效应作用
13. 关于免疫球蛋白的描述不正确的是
- A. 免疫球蛋白是 B 细胞经抗原刺激后增殖分化为浆细胞后所产生的一种蛋白质

- B. 正常人血清免疫球蛋白的 $\kappa : \lambda$ 约为 1 : 1
 C. 免疫球蛋白分子由两条相同的重链和两条相同的轻链经二硫键连接而成四肽结构
 D. 免疫球蛋白主要存在于血清等体液中, 约占血浆蛋白总量的 20%
 E. 免疫球蛋白 IgG 亚型有 IgG1、IgG2、IgG3 和 IgG4
14. 淋巴结不具有下面哪一项主要功能
 A. 供淋巴细胞栖息和增殖的场所
 B. 淋巴细胞产生免疫力的基地
 C. 清除病原体异物的过滤站
 D. 抗体产生的主要来源
 E. 进行免疫应答的主要场所
15. 关于补体的描述不正确的是
 A. 补体是存在于人和脊椎动物血清与组织液中一组经活化后有酶活性的蛋白质
 B. 体内合成补体的主要细胞是肝细胞和巨噬细胞
 C. 正常人血清中含量最高的补体成分为 C1 分子, C3、C4 次之
 D. 补体的三条激活途径是经典途径、旁路途径和 MBL 途径
 E. 补体与抗原抗体复合物结合介导免疫病理性损伤, 是参与免疫反应过程中重要的效应系统和效应放大系统

【B₁ 型题】

(16~18 题共用备选答案)

- A. 免疫监视
 B. 免疫自稳
 C. 免疫耐受
 D. 免疫防御
 E. 免疫应答

16. 肿瘤的发生主要由于哪种免疫效应失控
 17. 机体抵抗病原微生物感染的功能称为
 18. 机体免疫系统排斥或杀灭突变细胞的功能称为

(19~21 题共用备选答案)

- A. 骨髓
 B. 法氏囊
 C. 脾脏
 D. 胸腺
 E. 淋巴结
 F. 周围免疫器官
 G. 中枢免疫器官
 H. 黏膜伴随的淋巴组织

19. T 细胞发育的重要中枢器官是
 20. T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞发生免疫应答的免疫场所是
 21. 人体最大的外周免疫器官是

(22~23 题共用备选答案)

- A. 超敏反应
 B. 移植物排斥反应
 C. 自身免疫病
 D. 肿瘤
 E. 反复感染

22. 免疫监视功能低下的机体易发生
 23. 免疫防御功能低下的机体易发生

(24~30 题共用备选答案)

A. IgG B. IgA C. IgM D. IgE E. IgD

24. 血清中含量最高的免疫球蛋白是

25. 再次免疫应答的主要抗体是

26. 唯一能通过胎盘的抗体是

27. 免疫学实验中多数诊断性二抗或标记性二抗以哪种为主

28. 参与黏膜局部免疫的主要抗体是

29. 抗原刺激诱导的体液免疫应答中最先产生的抗体是

30. 介导 I 型超敏反应的是

二、名词解释

1. 中枢免疫器官

2. 免疫细胞

3. 簇分化抗原

4. 免疫辅助细胞

5. 免疫分子

三、简答题

1. 简述免疫应答的过程。

2. 试述补体系统的主要激活途径有何不同。

3. 免疫学检验可分为几个部分?

4. 现代免疫学技术包括了哪些方法?

5. 简述临床免疫学及免疫检验在移植免疫、肿瘤免疫中的意义。

参 考 答 案

一、选择题

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

二、名词解释

1. 中枢免疫器官: 是免疫细胞由不成熟发育为成熟的免疫功能细胞的场所, 并能对外周免疫器官的发育和免疫功能的强弱起调节作用, 包括骨髓和胸腺。

2. 免疫细胞: 凡参与免疫应答或与免疫应答有关的细胞统称为免疫细胞, 按免疫细胞在体内的作用不同分为三大类: 第一类为淋巴细胞; 第二类为单核巨噬细胞; 第三类为参与免疫应答的细胞。

3. 簇分化抗原: 有核细胞在发育过程中的不同发育阶段和不同的细胞亚群, 其在细胞膜表面均可表达不同的分化抗原, T 细胞发育不同阶段的 T 细胞亚群也存在

不同的分化抗原,这是区分 T 淋巴细胞的重要标志。

4. 免疫辅助细胞:在特异性免疫应答过程中,淋巴细胞活化及抗原信息的加工、处理均需一些非淋巴细胞参加,凡参与辅助淋巴细胞活化的细胞统称为辅助细胞,最常见的主要辅助细胞有单核吞噬细胞和树突状细胞两大类。

5. 免疫分子:主要是由一些免疫活性细胞或相关细胞分泌的蛋白质及小分子多肽物质组成,它们参与机体的免疫反应或免疫调节。主要包括免疫球蛋白、补体、细胞因子、细胞黏附分子和人类白细胞分化抗原等。

三、简答题

1. 简述免疫应答的过程。

答:免疫应答过程分为识别阶段、活化阶段和效应阶段。识别阶段(recognition phase)是巨噬细胞等抗原递呈细胞对外来抗原或自身变性抗原进行识别、摄取、降解和递呈抗原信息给 T 辅助细胞(T help cell, THc)及相关淋巴细胞的阶段。活化阶段(activation phase)是 T、B 淋巴细胞在接受抗原信号后,在一系列免疫分子的参与下,发生活化、增殖、分化的阶段。效应阶段(effect phase)是浆细胞分泌特异性抗体(antibody, Ab),执行体液免疫功能。T 细胞中的 Th 细胞分泌细胞因子等效应分子, T 杀伤细胞(T kill cells)执行细胞毒效应功能。

2. 试述补系统的主要激活途径有何不同。

答:①经典途径:主要由抗原抗体复合物结合,从 C1 成分开始启动激活。②旁路途径:主要由病原微生物等细胞壁成分激活,直接由 C3 成分开始活化。③MBL 途径:主要由急性炎症期产生的甘露糖结合凝集素(MBL)与细菌的甘露糖残基结合后再与丝氨酸蛋白酶结合启动 C4 分子的活化。

3. 免疫学检验可分为几个部分?

答:免疫学检验可分为两部分,一部分为利用免疫检测原理与技术检测免疫活性细胞、抗原、抗体、补体、细胞因子、细胞黏附分子等免疫相关物质;另一部分是利用免疫检测原理与技术检测体液中微量物质如激素、酶、血浆微量蛋白、血液药物浓度、微量元素等。

4. 现代免疫学技术包括了哪些方法?

答:现代免疫学技术包括荧光免疫技术、酶联免疫分析技术、速率散射免疫分析技术、化学发光免疫技术、流式细胞免疫分析和免疫印迹技术等。

5. 简述临床免疫学及免疫检验在移植免疫、肿瘤免疫中的意义。

答:①移植免疫:通过检测 HLA 抗原及组织配型来选择移植植物,采用免疫学实验方法监测排斥反应,利用免疫抑制剂调节免疫细胞信号传导抑制排斥反应,以保障移植植物的存活。②肿瘤免疫:免疫系统的免疫监测效应在肿瘤的预防中具有重要作用。细胞免疫功能及杀伤性 T 细胞和 NK 细胞在肿瘤免疫中的免疫监视和免疫防卫效应,一些相关细胞因子、细胞黏附分子在肿瘤发生、发展和转移中发挥了重要的协同辅助作用。因此,在肿瘤免疫中对效应细胞(如 $CD8^+$ T 杀伤细胞、NK 细胞等)和效应分子(如 $TNF-\alpha$)等的监测有一定治疗监测效应。

(王兰兰)

2

第二章

抗原抗体反应

一、选择题

[A₁型题]

1. 抗原抗体结合力中作用最大的是

- A. 静电引力 B. 范德华引力 C. 氢键结合力
D. 疏水作用力 E. 分子间结合力

2. 抗原抗体结合力中作用最小的是

- A. 静电引力 B. 氢键结合力 C. 范德华引力
D. 疏水作用力 E. 分子间结合力

3. 沉淀反应中抗体过量的现象称为

- A. 前带 B. 后带 C. 带现象 D. 等价带 E. 拖尾现象

4. 抗原抗体结合形成复合物的原理主要是蛋白质

- A. 由亲水胶体转化为疏水胶体 B. 氨基酸数量和结构发生变化
C. 氨基酸数量发生变化 D. 氨基酸结构发生改变
E. 氨基酸种类发生变化

5. 抗原抗体反应形成明显沉淀物的最佳条件为

- A. 抗体略多于抗原 B. 抗原显著多于抗体 C. 抗原抗体比例合适
D. 抗原略多于抗体 E. 抗体显著多于抗原

6. 根据抗原抗体反应的特点, 正确的说法是

- A. 抗原抗体结合牢固不易受环境影响

- B. 解离后的抗体结构活性改变
 C. 解离后抗体不能再与抗原结合
 D. 抗体与抗原结合后仍可与其它抗原结合
 E. 解离后抗体的活性和特异性不变
7. 抗原抗体反应的特异性是指
 A. 两者分子功能的相近性
 B. 两者之间空间结构的相似性
 C. 两者分子的电子云吸引力
 D. 两者分子大小的相近性
 E. 两者之间结合的专一性
8. 用已知抗原或抗体检测相应的抗体或抗原, 是根据抗原抗体反应的
 A. 特异性
 B. 比例性
 C. 可逆性
 D. 亲和性
 E. 带现象
9. 在抗原抗体反应中, 通常用作抗原抗体稀释液的是
 A. 0.70% NaCl 溶液
 B. 0.60% NaCl 溶液
 C. 0.75% NaCl 溶液
 D. 0.85% NaCl 溶液
 E. 0.95% NaCl 溶液
10. 抗原抗体反应中, 抗体的合适浓度是
 A. 固定的
 B. 规定的
 C. 与抗原相对而言
 D. 随便设定的
 E. 人为规定的
11. 抗原抗体反应的最适温度是
 A. 4℃
 B. 30℃
 C. 33℃
 D. 37℃
 E. 20℃
12. 体外抗原抗体反应的最适条件是
 A. 0.65% NaCl、pH2~6、35℃
 B. 0.85% NaCl、pH6~9、37℃
 C. 0.85% NaCl、pH2~6、35℃
 D. 0.85% NaCl、pH2~6、37℃
 E. 0.65% NaCl、pH6~9、37℃
13. 影响抗原抗体反应的因素有
 A. 电解质、pH 和反应体积
 B. 抗原抗体的浓度、反应体积和温度
 C. 电解质、pH 和温度
 D. 温度、电解质和反应体积
 E. 温度、pH 和反应体积
14. 抗原自凝现象出现在下列哪种情况
 A. 反应 pH 达到或接近颗粒抗原的等电点
 B. 反应 pH 达到或接近抗原的等电点
 C. 反应 pH 高于颗粒抗原的等电点
 D. 反应 pH 低于颗粒抗原的等电点
 E. 反应 pH 高于抗原的等电点
15. 外斐试验是利用了
 A. 过量抗原
 B. 共同抗原
 C. 过量抗体
 D. 亲和力
 E. 可逆反应
16. 抗原抗体反应的特异性是指抗原分子上的抗原决定簇和抗体分子什么区结合的特异性

第二章 抗原抗体反应

- A. 可变区 B. 恒定区 C. 高变区 D. 铰链区 E. 低变区
17. 有补体参与的反应最适 pH 为
A. 6.0~9.0 B. 7.0~9.0 C. 7.2~7.4
D. 6.0~8.0 E. 7.0~7.5
18. 静电引力大小
A. 与两个电荷间的距离呈正比 B. 与两个电荷间的距离的平方呈正比
C. 与两个电荷间的距离呈反比 D. 与两个电荷间的距离的平方呈反比
E. 与两个电荷间的距离平方不呈比例关系
19. 标记免疫技术包括了
A. 放射免疫技术、酶免疫技术
B. 放射免疫技术、化学发光免疫技术和酶免疫技术
C. 荧光免疫技术、酶免疫技术
D. 放射免疫技术、荧光免疫技术、酶免疫技术和金免疫技术
E. 放射免疫技术、荧光免疫技术、酶免疫技术、化学发光免疫技术和金免疫技术

【A₂ 型题】

20. 下列有关抗原抗体反应特点的叙述中，错误的是
A. 抗原抗体的反应具有特异性
B. 抗原抗体只有在分子比例合适时才会出现最强的反应
C. 反应曲线中，抗原抗体分子比例合适的范围称为等价带
D. 抗体过量时称为后带
E. 抗原抗体的反应具有可逆性
21. 下列有关抗原抗体反应的特点，错误的是
A. 特异性 B. 比例性 C. 阶段性
D. 不可逆性 E. A、B、C 均对
22. 下列关于抗原抗体反应中电解质作用的说法，错误的是
A. 进一步使抗原抗体复合物表面失去电荷 B. 破坏水化层
C. 使复合物相互靠拢、聚集 D. 便于形成大块凝集、沉淀
E. 使抗原抗体复合物表面电荷增多
23. 下面哪项不属于抗原抗体反应的特点
A. 高度的特异性 B. 高度的灵敏度 C. 比例性
D. 可逆性 E. 共价键结合
24. 下列有关抗原抗体反应特点的叙述中，错误的是
A. 抗原抗体的反应具有特异性
B. 抗原抗体只有在浓度相等时才会出现最强的反应
C. 反应曲线中，抗原抗体分子比例合适的范围称为等价带
D. 抗体过量时称为前带
E. 抗原抗体的反应具有可逆性