豫北医学院青年教师系统培养考核理论知识测试

《基因工程》

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分	复核人
得分								94	张婷

得　分	37
阅卷人	

一、单选题（共 40 题，每题 1 分，共 40 分）

1. 逆转录病毒的逆转录酶在宿主细胞中负责逆转负链 DNA，其所用引物是（ A ）

A. tRNA　B. mRNA　C. rRNA　D. 5S rRNA

2. 下列哪一个不是 Northern 印迹法的步骤(B)

A. 用限制酶消化 DNA　B. DNA 与载体的连接

C. 用凝胶电泳分离 DNA 片段　D. DNA 片段转移至硝酸纤维素膜上

3. 用免疫化学法筛选重组体的原理是(A)

A. 根据外源基因的表达　B. 根据载体基因的表达

C. 根据 mRNA 同 DNA 的杂交　D. 根据 DNA 同 DNA 的杂交

4. 关于随机引物标记探针的表述中，下列各项中哪一项是不正确的(B)

A.关于双链 DNA、单链 DNA、RNA 都是可以标记的

B. 不需要用 Dnase I 预处理

C. 反应时可用 Klenow 酶

D. 反应时可用 DNA 聚合酶 I

5. 在切口移位标记 DNA 探针时只能使用(D)

A. Klenow 酶　B. DNA 聚合酶 I

C. DNA 聚合酶II　D. DNA 聚合酶III

6. HIV-1 属于哪种病毒载体(A)

A. 逆转录病毒　B. 腺病毒细胞

C. AAV 病毒细胞　D. 单纯疱疹病毒

7. 组成 AAV 的核酸类型是(D)

A. 单链 RNA　B. 双链环状 DNA　C. 双链 RNA　D. 单链 DNA

8. 肿瘤治疗不包括(D)

A. 主动免疫治疗　B.非特异性免疫治疗

C. 非特异性免疫调节剂治疗　D. 血浆置换

9. 不会传播 HIV 的途径是(B)

A. 分娩和哺乳　B. 近距离飞沫传染

C. 共用牙刷、剃须刀等　D. 性接触

10. 逆转录病毒载体的特点不包括(B)

A. 宿主细胞类型广泛

B. 能转染和整合分裂和非分裂状态的靶细胞

C. 能随机整合到宿主染色体中，有可能造成插入突变

D. 外源基因插入容量较小

11. 用于基因治疗的靶细胞应当满足的条件是(C)

A. 应是生殖细胞　B. 任意细胞均可

C. 易于在体外人工培养　D. 不可长期在体外传代培养

12. 转座子引起的遗传效应不包括（ D ）

A. 引起插入突变　　B. 产生新的基因

C. 产生染色体畸变　　D. 激活基因表达

13. Clark 做了一个有趣的实验，发现 Taq DNA 聚合酶可以不需要模板，只需在双链 DNA 的末端加一个碱基，主要是加（C）

A. dGTP　　B. dCTP　　C. dATP　　D. dTTP

14. 碱裂解法提取质粒 DNA 时，染色体 DNA 之所以能被除去，是因为（C）

A. 染色体 DNA 断成了碎片

B. 染色体 DNA 分子量大，不能释放

C. 染色体变性来不及复性

D. 染色体未同蛋白质分开而沉淀

15. 以下不是 Ti 质粒特点的是（B）

A. 可从农杆菌转移到植物细胞　　B. 作为双链 DNA 被转移

C. 在植物中导致肿瘤　　D. 可介导冠瘿碱的合成

16. 下列不属于将外源 DNA 导入原核细胞的常用方法是（C）

A. 电穿孔法　B. $CaCl_2$ 法　C. 显微注射法　D. 病毒感染法

17. 化学诱变的方法主要用于（B）研究

A. 基因结构　　B. 基因功能　C. 基因表达　　D. 基因调控

18. 关于 pUC 质粒载体，描述不正确的是（~~D~~）

A. 有大肠杆菌β-半乳糖酶基因 lacZ 启动子

B. 有原核复制起点

C. 有编码大肠杆菌β-半乳糖酶全长的 DNA 序列

D. 有氨苄青霉素抗性基因

19. 不属于常用的重组体筛选方法的是（C）

A. 抗药性标志选择　　B. 分子杂交法

C. 克隆载体的改建　　D. 免疫化学法

20. 借高速运动的金属微粒将质粒 DNA 引入受体细胞的方法是（B）

A. $CaCl_2$ 法　　B. 基因枪法　　C. 显微注射法　　D. 电转法

21. 第一个用作重组 DNA 载体的质粒是（A）

A. pBR322　　B. Col E 1

C. pUC18　　D. λ噬菌体 DNA

22. 基因工程中常用的限制性核酸内切酶一般属于（B）

A. I 型限制性核酸内切酶　　B. II 型限制性核酸内切酶

C. III 型限制性核酸内切酶　　D. IV 型限制性核酸内切酶

23. 下列关于 II 型限制性核酸内切酶的描述正确的是（C）

A. II 型限制性核酸内切酶兼有甲基化酶及限制性核酸内切酶活性

B. II 型限制性核酸内切酶识别不固定

C. II 型限制性核酸内切酶在识别序列内或附近特异切割

D. II 型限制性核酸内切酶在距识别序列 1kb 处随机性切割

24. 下列关于影响限制性核酸内切酶酶切反应的因素描述错误的是（C）

A. DNA 样中混有蛋白质、氯仿、乙醇、EDTA 等可能抑制酶活性

B. 反应温度过度或过低都会影响酶活性，甚至导致酶失活

C. 酶解时间可通过减少酶量而缩短

D. 不同的限制性核酸内切酶对盐离子强度要求不同

25. 下列关于抑制星号活性的方法不正确的是（C）

A. 尽量用较少的酶进行完全消化反应

B. 尽量避免有机溶剂（如制备 DNA 时引入的乙醇）的污染

C. 将反应缓冲液的 pH 值升到 8.0 以上

D. 二价离子用 Mg^{2+}

26. T4 DNA 连接酶不可用于（A）的连接

A. ds -DNA 分子的 5'-羟基和 3'-羟基的连接

B. 平头末端的相连

C. 相同或相容粘性末端的连接

D. RNA-DNA 杂交双链上的 DNA 切口

27. 在基因工程中可用碱性磷酸酶（A）

A. 防止载体 DNA 自身环化

B. 同 T4 多核苷酸激酶一起制备 3'末端磷酸基团标记的探针

C. 补平 3'端

D. 制备突出的 5'端

28. Klenow 大片段与大肠杆菌 DNA 聚合酶 I 相比，前者丧失了（D）

A. 5'→3'的 DNA 聚合酶活性

B. 3'→5'的 DNA 聚合酶活性

C. 3'→5'的核酸外切酶活性

D. 5'→3'的核酸外切酶活性

29. 下列哪种克隆载体对外源 DNA 的容量最大（D）

A. 质粒载体

B. λ噬菌体载体

C. 黏粒载体

D. 酵母人工染色体（YAC）

30. 下列关于质粒的特性描述不正确的是（A）

A. 质粒是一种存在于细菌或真菌染色体外的小型环状，是寄主生长所必需的

B. 质粒的空间构型有三种：共价闭合环状 DNA、开环 DNA 和线形 DNA

C. 不相容的质粒一般都利用同一复制系统，含有相似的复制子结构

D. 质粒具有自主复制能力

31. 质粒作为克隆载体的优势不包括（C）

A. 拷贝数较高

B. 具有筛选标记

C. 分子量较大

D. 具有复制起始位点

32. 下列哪一类基因不能作为载体的筛选标记（D）

A. 抗生素抗性基因

B. 重金属抗性基因

C. β-半乳糖苷酶基因

D. mob 基因

33. 同一种质粒 DNA，以三种不同的形式存在，电泳时，它们的迁移速率是（B）

A. OC DNA>SC DNA>LDNA

B. SC DNA>LDNA>OCDNA

C. LDNA>OC DNA>SC DNA

D. SC DNA>OC DNA>LDNA

34. 黏粒载体的 cos 位点的功能是（B）

A. 复制起点　　B. 参与包装进入病毒外壳

C. 多克隆位点　　D. 选择性标记

35. 可用于构建真核生物基因组文库，克隆 1-2Mb 基因片段的载体是（D）

A. 质粒载体

B. λ噬菌体载体

C. 粘粒载体

D. 人工酵母染色体载体

36. 一个理想的基因组 DNA 文库应该（A）

A. 重组克隆的总数不宜过大，以减轻筛选工作的压力

B. 载体的装载量最好小于基因的平均长度

C. 相邻 DNA 片段的克隆与克隆之间不能有重叠区域

D. 以上说法都正确

37. 基因组文库可以用来（D）

A. 分离特定目的基因

B. 基因组测序

C. 分析特定基因的结构

D. 以上说法都正确

38. 基因组文库与 cDNA 文库相比，下来说法正确的是（B）

A. cDNA 基因文库的筛选比较复杂

B. 真核生物 cDNA 基因文库可直接用于在原核细胞中表达的克隆

C. 基因组文库可用于真核细胞 m RNA 的结构和功能研究

D. 基因组文库受生物组织或发育阶段不同的影响

39. 下列关于表达载体的描述错误的是（A）

A. 表达载体有 DNA 复制起点 ori，但没有多克隆位点

B. 表达载体有启动子和转录终止子

C. 表达载体有核糖体识别位点 SD，翻译起始密码子和终止密码子

D. 表达载体有抗性筛选标记基因

40. 下列不属于常用的目的基因获取方法的是（A）

A. Southern 印记技术

B. 化学合成法

C. 从基因组文库分离

D. PCR 扩增

得　分	12
阅卷人	

二、填空题（共 5 题，每空 1 分，共 12 分）

1. 基因诊断的主要技术有 PCR扩增 核酸分子杂交 和基因芯片。

2. Southern 印迹是用 DNA 探针来检测 DNA片段。

3. 基因治疗中常用的病毒载体有 逆转录病毒载体 和 腺病毒载体

4. 基因工程中克隆载体必须具备 复制起点 选择标记 和 多克隆位点 3 个元件。

5. 基因工程中常用的工具酶有 限制性核酸内切酶、DNA聚合酶 和 碱性磷酸酶 DNA连接酶.

得　分	18
阅卷人	

三、名词解释（共 6 题，每题 3 分，共 18 分）

1. 基因敲除技术

利用外源的已突变的基因替换内源正常同源基因，使内源基因失活而表现突变体的性状.

2. 基因治疗

利用分子生物学方法，在核酸水平开展的疾病治疗方法。

3. 重组 DNA 分子

目的基因与载体相连接

4. 基因工程

对不同生物的遗传物质，在体外进行剪切、组合和拼接使遗传物质重新组合，用载体转入微生物、植物和动物体内，进行无性繁殖，基因表达出生物或新性状。

5. 同裂酶

名可来源，但识别相同靶序列的核酸内切酶。

6. 柯斯质粒

由入噬菌体的 cos 末端及质粒重组而成的载体。

得　分	27

四、简答题（共 6 题，每题 5 分，共 30 分）

阅卷人	

5

1. 列举你了解的基因编辑技术并简述其原理（至少两种）。

①锌指核酸酶技术：由锌指蛋白和FokI核酸内切酶组成。

②TALEN 技术：基于DNA特异性和结合的结构域。

TALE-FokI核酸酶保留结构域执行剪切功能，两者结合可使靶位点的双链DNA断裂。

③CRISPR基因编辑技术，RNA引导入核的Cas蛋白发挥内切酶活性，引起靶DNA断裂，并通过NHEJ或HDR实现基因敲除或修饰

4

2. 基因芯片技术对生物学研究的意义表现在哪些方面？

①在基因表达检测：一次性检测数千个基因表达谱的差异

②核酸突变检测及基因组多态性。

③合成并固定大量核酸分子。

4

3. 列举几种外源 DNA 转入动物细胞的方法并简述其过程（至少 4 种）。

特别提示：自信考试 诚信做人

专业：_____ 层次：_____ 年级：_____ 班级：_____ 座号：_____ 学号：_____ 姓名：_____

装 订 线

磷酸钙沉淀法
显微注射法.
脂质体介导法.
病毒载体法

5. 简述基因工程的基本流程。

分离目的基因
获得载体
合成重组DNA分子
转化到受体细胞
阳性转化子的筛选和鉴定
外源基因的表达

4. 简述II限制性核酸内切酶的基本特性。

①各自特异的识别序列
②识别回文结构
③都在识别序列内或两侧特异位点切割.

6. 简述蓝白斑筛选的基本原理。

质粒上有lac操纵子序列，受体菌有β序列
IPTG作为诱导剂诱导β-半乳糖苷酶合成.
在底物X-gal培养基上形成蓝色菌落，外源基因插入后会使lacZ基因失活，目的基因重组菌落是白色的.