

2020年及以前北京市、广东省、安徽省PCR上岗证考试试题汇总（答案及解析）

2020年及以前北京市、广东省、安徽省PCR上岗证考试试题汇总（答案及解析）、某个婴儿不能消化乳糖，经检查发现，他的乳糖酶分子有一个氨基酸改换而导致乳糖酶失活，发生这种现象的根本原因是（C）

缺乏吸收某种氨基酸的能力

不能摄取足够的乳糖酶

C 乳糖酶基因个别碱基发生改变

乳糖酶基因有一个碱基缺失了

分析：由题意知，与正常婴儿相比，的乳糖酶不能消化乳糖的婴儿分子有一个氨基酸发生了替换，该婴儿的乳糖酶基因发生了突变，如果是由基因中碱基对的增添或缺失引起，则乳糖酶中可能会有多个氨基酸发生变化，因此发生这种现象的根本原因是乳糖酶基因个别碱基发生了替换。故选：C。

2、如果将镰刀型细胞贫血症的患者血液输给一血型相同的正常人，将使该正常人（ ） 基因产生突变，使此人患病 无基因突变，性状不遗传给此人

C基因重组，将病遗传给此人 无基因重组，此人无病，其后代患病

、传统的 测序技术一次测序长度能够达到：（ ）

、 00 00

、 00 00

C、 00 00

、 >

、双脱氧末端终止法测序体系与PCR反应体系的主要区别是前者含有（ ）

、 模板 、 引物C、 聚合酶 、 P 缓冲液

、分子杂交试验不能用于（ ）

、 单链 分子之间的杂交 、 单链 分子与R 分子之间的杂交

C. 抗原与抗体分子之间的结合 、 双链 分子与R 分子之间的杂交

、在 基因测序技术中心所使用的酶是：（ ）

、 聚合酶 、 R 聚合酶C、 连接酶 、 拓扑酶

、下列表观遗传学变异哪项能够通过基因测序检测：（ ）

、 聚合酶 、 组蛋白甲基化C、 端粒酶活性 、 组蛋白乙酰化

、基因突变是指 分子中发生碱基对的（缺失）（替换）（异位）而引起的基因突变。

、 双链中，碱基对 配伍,C 以 个氢键， 2个氢键相连。（ ）

0 使用有防 污染 作用的尿苷糖基酶（ ）的PCR试剂盒，该酶可以降解（ ）

、样本核酸定性检测的室内质控应选择阴性，阳性和弱阳性质控，室内质控应该包括样本提取和检测的全过程。（ ）

2 定量PCR与定性PCR测定原理的最主要区别点在于前者的测定点在PCR的指数扩增期而后者多为扩增平台期（ ）

、室内质量控制（ ）C监测和控制的是实验室测定的精密度（重复性），而室间质量评价则通过不同的实验室测定结果的比对而评价实验室测定的准确度。（ ）

、临床检验中的系统误差通常表现为质控物测定 的增大。（ ）应该为随即误差依据质控物测定的 的增大

15、以下哪项有利于DNA保存 (A)

- A. 加入EDTA螯合钙离子, 去除核酸酶的活性
- B. 加入少量的DNAse
- C. 溶于PH3.0溶液
- D. 加入少量的RNAse

16、在开展临床检验项目时, 应首先考虑: (A)

- A. 临床有效性和分析有效性
- B. 检测精密度和检测准确度
- C. 临床有效性和检测精密度
- D. 分析有效性和检测准确度

17、荧光定量PCR检测过程中, 基线漂移的可能原因有: (D)

- A. 蒸发
- B. 探针水解
- C. 相邻荧光通道干扰
- D. 以上都是

18、将基因扩增实验室的产物分析去设置为负压状态, 目的是: (C)

- A. 防止该区灰尘的逸出
- B. 为了生物安全的目的
- C. 防止扩增产物从该区逸出
- D. 防止有生物传染危险的样本逸出

19、真核生物DNA主要以那种形式存在: (D)

- A. 环状单链分子
- B. 线性单链分子
- C. 环状双链分子
- D. 线性双链分子
- E. 线性或环状双链分子

20、每次PCR试验必须做阴性对照, 阴性对照应至少包括:

- A. 空白试剂对照
- B. 未加模板的扩增区反应混合液
- C. 阴性样本
- D. 双蒸水

21、实验室清洁工作应在以下情况下进行: (D)

- A. 每次试验后
- B. 文件规定清洁时间
- C. 实验室发生污染时
- D. 以上都是

22、核酸提取步骤可能出现的问题: (D)

- A. 模板中的蛋白质、脂类、糖类未去除
- B. 提取过程中引入的有机溶剂未去除。
- C. 由于人员操作和设备状态不好造成提取效率低

D、以上都是

23、DNA是反向平行的互补双链，一条链从上往下走向都是5'→3'，另一条是从下往上也是5'→3' (√)

24、DNA复制和转录过程的新链合成方向都是5'→3'。(√)

25、无室间质评计划可参加时，可以用室内质控替代。(×)

26、肿瘤基因检测既可以使用患者的肿瘤样本，也可以直接使用血液样本。(√)

27、即使核酸检测有纯化的步骤，也不可以使用检验科检测其他项目后剩余的血液样本进行核酸纯化和检测。(√)

28、扩增管没有盖好会造成PCR反应液热蒸发，直接影响结果，同时可称为一个污染源。(√)

29、核酸提取时，常需使用氯化钠或醋酸钠等盐溶液，其目的是：(A)

A、中和核酸的负离子

B、条件PH

C、由于人员操作和设备状态不好造成提取效率低

D、以上都是

北京市A卷2018年第二期临床基因扩增检验实验室规范化培训班理论考试

一.填空(每空0.5分，共15分)

1.为加强医疗机构临床基因扩增实验室规范化管理，卫生部于2010年发布《医疗机构临床基因扩增检验实验室管理办法》，北京市卫生局为做好实验室备案工作，于2012年发布了《北京市医疗机构临床基因扩增检验实验室技术审核暂行规定》。

2.申请设置临床PCR检测实验室应当进行备案，提供的材料包括：《医疗机构执业许可证》、拟设置基因扩增检验实验室的医疗机构对临床基因扩增检验的需求情况拟设基因扩增检验实验室的设置平面图；实验室负责人简历表；实验室工作人员一览表；主要仪器设备一览表、拟开展的临床基因扩增检验项目、实验室质量管理程序文件和作业指导书目录、检验报告样单、北京市医疗机构临床基因扩增检验实验室自查/审核表和其他相关材料。医疗机构医学检验科应当设有细胞分子遗传学专业诊疗科目。

3.室内质量控制(IQC)监测和控制的是实验室测定的精密度，而室间质量评价则通过对不同的实验室测定结果的比对而评价实验室测定的准确度。

4.1977年，Sanger等发明的和Gilbert等发明的末端合成终止法(sanger法)

标志着第一代测序技术的诞生。

5.核酸包括两种类型：脱氧核糖核酸和核糖核酸，二者的主要区别为：前者由ATGC四种碱基组成，而后者由AUGC四种碱基组成。

6.根据遗传中心法则，遗传信息的流动方向为DNA；RNA；蛋白质。

1, 7.普通临床基因扩增检验实验室一般包括下面四个分区：试剂储存和准备区；标本制备区；扩增区；扩增产物分析区。

2, 8.提纯的核酸样品可根据A260nm波长的光吸收值算出其含量，通过计算A260nm/A280nm波长光吸收比值计算出其纯度。

9.基因扩增实验室负责人应具有相关专业专业技术职称任职资格，技术负责人应具有相关专业(高级)学位，并有5年以上相关专业的工作经历。

10. cfDNA的中文名称是游离脱氧核糖核酸， ctDNA的中文名称是循环脱氧核糖核酸。

二.是非题(在你认为正确的句子后面打√，错误的后面打×，每题1分，共15分)

1. DNA双链中，碱基A-T之间以三个氢键相连，G-C以两个氢键相连。(×)

2. 使用有防“污染”作用的尿苷糖基酶(UNG)的PCR试剂盒，该酶可以降解含有UTP的扩增产物。(√)

3. DNA变性是指在物理或化学因素的作用下，导致两条DNA链之间的氢键断裂，而核酸分子中的所有共价键同时也受影响。(×)

4. 自制室内质控品时，应对质控品的均匀性和稳定性进行评价。(√)

5. 定量PCR与定性PCR测定原理的最主要的区别点在于前者的测定点在PCR的指数扩增期，而后者多为扩增平台期。 (√)
6. 处理PCR标本时，在没有生物安全柜的情况下，可用超净台操作。 (×)
7. 临床检验中的系统误差通常表现为质控物测定结果的SD增大。 (×)
8. 生物安全2级实验室 (BSL-2) 的实验室结构和设施、安全操作规程、安全设备适用于对人或环境具有中等潜在危害的微生物。 (√)
9. DNA复制和转录过程的新链合成方向都是5'→3'。 (√)
10. 质量体系文件中应包括质量方针、质量目标和质量指标。 (√)
11. 无法参加室间质量评价计划时，可以用室内质控替代。 (×)
12. 一般进行HCV-RNA 检测时宜采用EDTA抗凝血，不宜采用肝素抗凝。 (√)
13. 以次氯酸为主要成分的清洁剂在配制后可以长期使用。 (×)
14. 核酸的解链温度 (Tm) 与G+C含量有关，G+C含量愈大，Tm愈低。 (×)
15. 扩增管没有盖好会造成PCR反应液热蒸发，直接影响结果，同时可成为一个污染源。 (√)

三. 单选题 (请将所选答案填写在题后的括号中，每题1分，共25分)

1. PCR技术的发明人是: (C)
A. Watson J.D.
B. Crick F. H.
C. C. Kary Mullis;
D. Rosalind Franklin .
2. 下面哪种是容易造成PCR实验室环境污染的因素: (D)
A. 中央空调
B. 实验室和缓冲区无通风设施
C. 人流和物流的走向
D. 以上都是
3. 在生物界尚无充足证据的信息流动过程的是 (B)
A. DNA→RNA B. 蛋白质→RNA C. DNA→DNA D. RNA→DNA
4. 核酸提取纯化中，RNase潜在污染源是: (D)
A. 实验室环境;
B. 实验用品如吸头、离心管等;
C. 实验人员的手;
D. 以上都是。
5. 下列哪一项不是PCR实验室设计的基本原则: (A)
A. 各区联合;
B. 注意风向;
C. 因地制宜;
D. 方便工作。
6. 有关于荧光定量PCR方法，下述哪一条是错误的? (A)

- A.在扩增的指数期定量;
- B.采用内标和外标方法均可;
- C.可采用Taqman 探针;
- D.在扩增的终点测定定量。

7. 在选择时临床检验项目时, 应首先考虑: (A)

- A.临床有效性和分析有效性;
- B. 检测精密度和检测准确度;
- C.临床有效性和检测精密度;
- D. 分析有效性和检测准确度。

8 以下哪项有利于DNA的保存: (A)

- A 加入EDTA螯合钙离子, 去除核酸酶的活性;
- B 加入少量DNase;
- C 溶于pH 3.0溶液;
- D 加入少量RNase。

9. 实验室的清洁工作应在以下情况下进行: (D)

- A 每次实验后
- B 文件规定清洁时间
- C 实验室发生污染时
- D 以上都是

10.荧光定量PCR检测过程中, 基线漂移的可能原因有: (D)

- A.蒸发;
- B.探针水解
- C.相邻荧光通道干扰
- D.以上都是

11.将基因扩增检验实验室的产物分析区设置为负压状态, 目的是: (B)

- A.防止有生物传染危险的样本逸出;
- B.防止扩增产物从该区逸出;
- C.防止该区灰尘的逸出;
- D.为了生物安全的目的

12.常用RNase抑制剂是 (B)

- A. 乙醇;
- B. DEPC (焦碳酸二乙酯) ;
- C. 异丙醇;
- D.精胺

13. 真核生物染色体DNA主要以下列哪种形式存在 (D)

- A. 环状单链分子
- B. 线性单链分子
- C. 环状双链分子
- D. 线性双链分子

14. TaqMan探针采用的是 (A)

A. 荧光标记的探针 B. 生物素标记探针 C. 同位素标记探针 D. SYBR Green 荧光染料

15. 最大量程为200ul 的微量移液器, 显示读数为020, 实际的吸液容量值为: (C) A. 0.2 ul B. 2ul C. 20 ul D. 200 ul

16. 有关核小体的错误叙述是: (D)

- A. 核小体是染色体的基本单位 B. DNA和组蛋白共同构成核小体
- C. DNA和组蛋白H1构成核小体连接区 D. RNA和组蛋白共同构成核小体

17. 基因突变的实质是: (A)

- A. 染色体上的DNA序列变化了 B. 染色体上的DNA变成了RNA
- C. 染色体上的DNA变成了蛋白质 D. 染色体上的DNA高级结构发生了局部改变

18. 如果一个PCR反应体系中加入模板200个, 经过30个循环后扩增产物的数量将达(C)

- A. 200×30^2
- B. 200×230
- C. $200 \times 30 \times 2$
- D. $200^2 \times 30$

19. Sanger测序体系与PCR反应体系的主要区别是前者含有: (B)

- A. 模板
- B. ddNTP
- C. DNA聚合酶
- D. 引物

20. 分子杂交试验不能用于: (D)

- A. 单链DNA分子之间的杂交
- B. 单链DNA与RNA分子之间的杂交
- C. 抗原与抗体分子之间的结合
- D. 双链DNA与RNA分子之间的杂交

21. 在Sanger基因测序技术中所使用的酶是: (A)

- A. DNA聚合酶
- B. RNA聚合酶
- C. DNA连接酶
- D. DNA拓扑酶

22. 双链DNA中的碱基对有: (D)

- A. A-U B. G-T C. C-A D. T-A

23. 下列四个DNA 片段中含有回文结构的是 (D)

- A. GAAGAA
- B. TGGAAA
- C. GAAAAG
- D. GAATTC

24. 核酸分子中储存遗传信息的关键部分是： (D)

- A. mRNA
- B. tRNA
- C. rRNA
- D. DNA

25. 核酸检测探针的标志性特征是： (A)

- A. 一小段已知序列的单链核酸；
- B. 一小段未知序列的单链核酸；
- C. 一小段已知序列的双链核酸；
- D. 有同位素或非同位素标记物。

1. 简述基于Taqman探针技术的荧光定量PCR基本原理。(5分)

Taqman荧光定量技术是以Taqman荧光探针为基础，Taqman荧光探针为一寡核苷酸，两端分别标记一个荧光发射基团和一个荧光淬灭基团。探针完整时，发射基团发射的荧光信号被淬灭基团吸收；PCR扩增时，Taq酶的5'-3'外切酶活性将探针酶切降解，使荧光发射基团和荧光淬灭基团分离，从而荧光监测系统可接收到荧光信号，即每扩增一条DNA链，就有一个荧光分子形成，实现了荧光信号的累积与PCR产物形成完全同步。从而实现定量(如下图)。常用的荧光基团是FAM, TET, VIC, HEX。

2. 感染性疾病定量PCR的方法学性能验证包含哪些指标？简述每项指标的基本含义(5分)

重复性：反应各次测定结果间相互接近的程度，目的在于评价或验证试验方法随机误差准确性；反应测定值和真值间的符合程度。

分析特异性：即真阴性率，即实际为阴性的样本检测结果为阴性的比率

测定下限：特定方法能够准确定量测定被测物质的最低浓度或含量抗干扰能力

3. 遗传病产前基因诊断的取材一般有哪些？(5分)

绒毛标本：孕6-9周

羊水标本：孕16-22周

脐血标本：孕28周左右

4. 感染性疾病的定量、定性检测，人基因组的基因型检测，上述三类PCR检测的室内质控品应如何设置？(5分)

①日程检测阳性样本的收集或者永生化细胞系，制备成含一定比例突变的质控样本

②弱阳性质控品：浓度为试剂盒检测限2-4倍的样本

③较强阳性的质控样本

④阴性质控品：日常检测的阴性标注或者从野生型细胞系制备得到

5. 简述生物安全柜、超净工作台、通风橱三者的设计区别，以及在PCR过程中的使用区别？

1. 某一开展HCV RNA定量检测的临床PCR实验室，连续三天发现阴性质控品的结果出现阳性扩增曲线。请分析并查找该情况产生的可能原因，针对原因应如何处理？(10分)

答：产生了污染，阴性质控品出现阳性，这是失控的表现。

如果曲线向上漂移可能是出现了污染可能是由于某一天操作上的食物导致实验室被污染，应开窗通风，用次氯酸钠溶液清洗地面，实验台面甚至墙面。增加紫外照射时间，用75%乙醇空中喷雾等方法去除。每天进行，直到污染消除。

向上的趋势性变化：可能存在累积性产物污染，实验室扩展产物逐渐积累，所导致的，此时实验室需要进行彻底清洁。

处理：去除所有可能的污染因素后，所有阳性标本须重新测定，并增加一倍阴性质控样本。

2. 某一HPV DNA样品的PCR检测结果显示内标基因和目的基因均无扩增，阴性报告可否直接发放？请分析可能的原因，应该如何解决？(10分)

答：不能直接发放。

首先要判断质控对照品的结果如何，如果阴性对照均为阴性，阳性对照结果均为阳性，内对照的结果也在控，方可发放阴性报告。

如果阴性质控为阴性，本次的阴性结果根据阳性质控品检测情况决定是否发出，建议增加一倍阴性质控品样本的情况下重复检测一次，同时评估人、机、料、法、环，逐个排查原因，并进行纠正。

B 卷

2019年第一期临床基因扩增检验实验室规范化培训班理论考试卷

一. 填空（每空0.5分，共15分）

3, 1. 为加强医疗机构临床基因扩增实验室规范化管理，卫生部于2010年发布《医疗机构临床基因扩增检验实验室管理办法》，北京市卫生局为做好实验室备案工作，于2012年发布了《北京市医疗机构临床基因扩增检验实验室技术审核暂行规定》。

2. 北京市卫生局及各区县卫生局负责所辖行政区域内地方医疗机构临床基因扩增检验实验室的备案和监督管理工作。其中备案的技术审核工作流程主要包括：申报《医疗机构执业许可证》、拟设基因扩增检验实验室的设置平面图、实验室负责人简历表、实验室工作人员一览表、拟开展的临床基因扩增检验项目；实验室质量管理程序文件和作业指导书目录；北京市医疗机构临床基因扩增检验实验室自查/审核表；医疗机构的医学检验科应当设有专业诊疗科目细胞分子遗传学。备案的临床基因扩增检验实验室参加医疗机构的年度校验。

3. 临床基因扩增检测的分析中质量保证关键内容包括：室内质量控制和室内质量评价。其中前者监测和控制的是实验室测定的精密度，而后者则通过对不同的实验室测定结果的比对而评价实验室测定的准确度。

4. 在进行荧光定量PCR检测之前，样本手工预处理应该在生物安全柜中进行，并且使用吸头进行样本操作。

5. PCR的基本反应过程包括：变性、退火、延伸。

6. 荧光定量PCR使用的Taqman探针两端标记有报告基团和淬灭基团。

7. 根据遗传中心法则，遗传信息的流动方向为DNA→RNA→蛋白质。

4, 8. 普通临床基因扩增检验实验室一般包括下面四个分区：试剂储存和准备区；标本制备区；扩增区；扩增产物分析区。

5, 9. 提纯的核酸样品可根据A260nm波长的光吸收值算出其含量，通过计算A260nm/A280m的比值计算出其纯度。

10. 临床基因扩增实验室检测用的试剂应当经NMPA批准。

11. cfDNA的中文名称是，ctDNA的中文名称是。

二. 是非题（在你认为正确的句子后面打√，错误的后面打×，每题1分，）（15分）

1. DNA双链中，碱基A-T之间以两个氢键相连，G-C以三个氢键相连。（√）

2. DNA变性是指在物理或化学因素的作用下，导致两条DNA链之间的氢键断裂，而核酸分子中的所有共价键同时不受影响。（√）

3. 自制室内质控品时，应对质控品的均匀性和稳定性进行评价。（√）

4. 定量PCR与定性PCR测定原理的最主要的区别点在于：前者测定点为扩增平台期，而后者的测定点在PCR的指数扩增期。（√）

5. 处理PCR标本时，在没有生物安全柜的情况下，可用超净台操作。 (×)
6. 临床检验中的系统误差通常表现为室内质控品测定结果的SD增大。 (×)
7. 扩增管没有盖好会造成PCR反应液热蒸发，直接影响结果，而且会成为一个污染源。 (√)
8. 核酸是极性化合物，不溶于水，可溶于乙醇等有机溶剂。 (√)
9. 质量体系文件中应包括质量方针、质量目标和质量指标。 (×)
10. 无法参加室间质量评价计划时，应进行室间比对，不可以用室内质控替代。 (×)
11. 核酸的解链温度 (T_m) 与G+C含量有关，G+C含量愈大，T_m (解链温度) 愈低。 (×)
12. PCR反应中，复性过程中引物与DNA模板链的结合是依靠碱基互补配对原则完成。 (√)
13. 核酸的复制是由3' → 5' 方向进行的。 (×)
14. PCR与细胞内DNA复制相比所需要酶的最适温度较高。 (√)
15. PCR可应用于遗传病、肿瘤、病原体检测及判断亲缘关系等方面。 (√)

三. 单选题 (请将所选答案填写在题后的括号中。每题1分，共25分)

1. PCR技术的发明人是: (A)

A. Kary Mullis

B. Crick F. H.

C. C. Watson J.

D. D. Rosalind Franklin.

2. 生物安全水平的级别共分为几个等级 (D)

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

3. 有关于荧光定量PCR方法，下述哪一条是错误的? (A)

A. 在扩增的指数期定量;

B. 采用内标和外标方法均可;

C. 可采用Taqman 探针;

D. 在扩增的终点测定定量。

4. 在选择开展临床检验项目时，应首先考虑: (A)

A. 临床有效性和分析有效性;

B. 检测精密度和检测准确度;

C. 临床有效性和检测精密度;

D. 分析有效性和检测准确度。

5. 以下哪项有利于DNA的保存: (C)

A. 溶于pH 3.0溶液

B. 加入少量RNase

C. 加入EDTA螯合钙离子，去除核酸酶的活性

D. 加入少量DNase

6. 荧光定量PCR检测过程中，基线漂移的可能原因有: (D)

A.蒸发;

B.探针水解

C.相邻荧光通道干扰

D.以上都是

7.将基因扩增检验实验室的产物分析区设置为负压状态, 目的是: (C)

A. 防止该区灰尘的逸出;

B.为了生物安全的目的;

C.防止扩增产物从该区逸出;

D.防止有生物传染危险的样本逸出;

8. 真核生物染色体DNA主要以下列哪种形式存在 ()

A 环状单链分子

B 线性单链分子

C 环状双链分子

D 线性双链分子

9. TaqMan探针采用的是 (C)

A.同位素标记的探针

B.YBR Green荧光染料

C.荧光标记的探针

D.生物素标记的探针

10. 最大量程为200ul 的微量移液器, 显示读数为020, 实际的吸液容量值为: (B) A. 200ul B. 20ul C. 2ul D. 0.2ul

11.有关核小体的错误叙述是: (D)

A. 核小体是染色体的基本单位B. DNA和组蛋白共同构成核小体

C. DNA和组蛋白H1构成核小体连接区D. RNA和组蛋白共同构成核小体

12.基因突变的实质是: (A)

A. 染色体上的DNA变成了RNAB. 染色体上的DNA序列变化了

C. 染色体上的DNA高级结构发生了局部改变D. 染色体上的DNA变成了蛋白质

13.如果一个PCR反应体系中加入模板200个, 经过30个循环后扩增产物的数量将达到

A. 200×30^2

B. 200×230

C. $200 \times 30 \times 2$

D. $200^2 \times 30$

14.双链DNA中的碱基对有: (B)

A. A-U B. G-C C. A-C D. G-A

15. 下列四个DNA 片段中含有回文结构的是 (B)

A. GAAAAG

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/085343302012011132>