

核酸结构与功能

一、填空题

1. 病毒 Φ X174 及 1 的遗传物质都是单链_____。

. 病毒的遗传物质是单链_____。

. X 射线分析证明一个完整的_____螺旋延伸长度为_____4。

4. _____键负责维持_____间（或_____间）的亲合力

. 天然存在的_____分子形式为右手_____型螺旋。

二、选择题（单选或多选）

1. 证明_____是遗传物质的两个关键性实验是：肺炎球菌在老鼠体内的毒性和_____噬菌体感染大肠杆菌。这两个实验中主要的论点证据是（_____）。

. 从被感染的生物体内重新分离得到_____作为疾病的致病剂

. _____突变导致毒性丧失

. 生物体吸收的外源_____（而并非蛋白质）改变了其遗传潜能

. _____是不能在生物体间转移的，因此它一定是一种非常保守的分子

. 真核生物、原核生物、病毒的_____能相互混合并彼此替代

. 1_____年和_____提出（_____）。

. 多核苷酸_____链通过氢键连接成一个双螺旋

. _____的复制是半保留的，常常形成亲本_____子代双螺旋杂合链

. 三个连续的核苷酸代表一个遗传密码

. 遗传物质通常是_____而非_____

. 分离到回复突变体证明这一突变并非是一个缺失突变

. _____双螺旋的解链或变性打断了互补碱基间的氢键，并因此改变了它们的光吸收特性。以下哪些是

对_____的解链温度的正确描述？（_____）

- . 哺乳动物 约为 37°C ，因此发烧时体温高于 40°C 是十分危险的
 - . 依赖于 含量，因为 含量越高则双链分开所需要的能量越少
 - . 是双链 中两条单链分开过程中温度变化范围的中间值
 - . 可通过碱基在 的特征吸收峰的改变来确定
 - . 就是单链发生断裂（磷酸二酯键断裂）时的温度
 - . 的变性（ ）。 包括双螺旋的解链
 - . 可以由低温产生 是可逆的 是磷酸二酯键的断裂 包括氢键的断裂
 - . 在类似 这样的单链核酸所表现出的“二级结构”中，发夹结构的形成（ ）。
 - . 基于各个片段间的互补，形成反向平行双螺旋
 - . 依赖于 含量，因为形成的氢键越少则发生碱基配对所需的能量也越少
 - . 仅仅当两配对区段中所有的碱基均互补时才会发生
 - . 同样包括有像 这样的不规则碱基配对
 - . 允许存在几个只有提供过量的自由能才能形成碱基对的碱基
 - . 分子中的超螺旋（ ）。
 - . 仅发生于环状 中。如果双螺旋在围绕其自身的轴缠绕后（即增加缠绕数）才闭合，则双螺旋在扭转力的作用下，处于静止
 - . 在线性和环状 中均有发生。缠绕数的增加可被碱基配对的改变和氢键的增加所抑制
 - . 可在一个闭合的 分子中形成一个左手双螺旋。负超螺旋是 修饰的前提，为酶接触提供了条件
 - . 是真核生物 有比分裂过程中固缩的原因
 - . 是双螺旋中一条链绕另一条链的旋转数和双螺旋轴的回转数的总和
 - . 在 纤丝中压缩多少倍？（ ） 倍 倍 倍 倍 倍
 - . 下列哪一条适用于同源染色单体？（ ）
- .学习帮手.

- . 有共同的着丝粒 . 遗传一致性
- . 有丝分裂后期彼此分开
- . 两者都按照同样的顺序，分布着相同的基因，但可具有不同的等位基因
- . 以上描述中，有不止一种特性适用同源染色单体
- . 在 纤丝中压缩多少倍？() . 倍 . 倍 . 倍 . 倍 . 倍
- . 在染色体的常染色质区压缩多少倍？() . 倍 . 倍 . 倍 . 倍 . 倍
- . 在中期染色体中压缩多少倍？() . 倍 . 倍 . 倍 . 倍 . 倍
- . 分裂间期的早期， 处于() 状态。 . 单体连续的线性双螺旋分子 . 半保留复制的双螺旋结构 . 保留复制的双螺旋结构 . 单链 . 以上都不正确
- . 分裂间期 期， 处于() 状态。
- . 单体连续的线性双螺旋分子 . 半保留复制的双螺旋结构 . 保留复制的双螺旋结构
- . 单链 . 以上都不正确

三、判断题

- . 在高盐和低温条件下由 单链杂交形成的双螺旋表现出几乎完全的互补性，这一过程可看作是一个复性（退火）反应。()
- . 单个核苷酸通过磷酸二酯键连接到 骨架上。√
- . 分子整体都具有强的负电性，因此没有极性。()
- . 在核酸双螺旋（如 ）中形成发夹环结构的频率比单链分子低。发夹结构的产生需要回文序列使双链形成对称的发夹，呈十字结构。√
- . 病毒的遗传因子可包括 个基因。与生命有机体不同，病毒的遗传因子可能是 或 ，（但不可能同时兼有！）因此 不是完全通用的遗传物质。√

. 一段长度 100 的 , 具有 100 种可能的序列组合形式。 √

. $C_{0.1}$ 与基因组大小相关。 √

. $C_{0.1}$ 与基因组复杂性相关。 √

. 非组蛋白染色体蛋白负责 0 纤丝高度有序的压缩。 √

10 . 因为组蛋白 在所有物种中都是一样的 , 可以预期该蛋白质基因在不同物种中也是一样的。

() (不同物种组蛋白 基因的核苷酸序列变化很大)

四、简答题

1 . 碱基对在生化和信息方面有什么区别 ?

答 : 从化学角度看 , 不同的核苷酸仅是含氮碱基的差别。

从信息方面看 , 储存在 中的信息是指碱基的顺序 , 而碱基不参与核苷酸之间的共价连接 , 因此储存在 的信息不会影响分子结构 , 来自突变或重组的信息改变也不会破坏分子。

. 在何种情况下有可能预测某一给定的核苷酸链中“G”的百分含量 ?

答 : 由于在 分子中互补碱基的含量相同的 , 因此只有在双链中 G 的百分比可知时 , G (G)

. 真核基因组的哪些参数影响 $C_{0.1}$ 值 ?

答 : $C_{0.1}$ 值受基因组大小和基因组中重复 的类型和总数影响。

. 哪些条件可促使 复性 (退火) ?

降低温度、 和增加盐浓度。

. 为什么 双螺旋中维持特定的沟很重要 ?

形成沟状结构是 与蛋白质相互作用所必需。

. 大肠杆菌染色体的分子质量大约是 $\times 10$, 核苷酸的平均分子质量是 0 , 两个邻近核苷酸

对之间的距离是 0 , 双螺旋每一转的高度 (即螺距) 是 , 请问 :

(1) 该分子有多长 ?

(2) 该 DNA 有多少转?

答: 1 碱基=330 Å, 1 碱基对=660 Å

碱基对=2.5×10⁶ / 660=3.8×10⁶

染色体 DNA 的长度=3.8×10⁶/0.34=1.3×10⁶ μm=1.3 mm

答: 转数=3.8×10⁶×0.34/3.4=3.8×10⁵

曾经有一段时间认为, DNA 无论来源如何, 都是 4 个核苷酸的规则重复排列 (如 ATCG、ATCG、ATCG、ATCG...), 所以 DNA 缺乏作为遗传物质的特异性。第一个直接推翻该四核苷酸定理的证据是什么?

答: 在 1941 年, C. D. 发现:

(1) 不同来源的 DNA 的碱基组成变化极大

(2) A 和 T、C 和 G 的总量几乎是相等的 (即 C₁ 规则)

(3) 虽然 (A + G) / (C + T) = 1, 但 (A + T) / (G + C) 的比值在各种生物之间变化极大

8. 为什么在 DNA 中通常只发现 A-T 和 C-G 碱基配对?

答: (1) C-G 配对过于庞大而不能存在于双螺旋中; G-C 碱基对太小, 核苷酸间的空间空隙太大无法形成氢键。

(2) A 和 T 通常形成两个氢键, 而 C 和 G 可形成三个氢键。正常情况下, 可形成两个氢键的碱基不与可形成三个氢键的碱基配对。

为什么只有 DNA 适合作为遗传物质?

答: 是磷酸二酯键连接的简单核苷酸多聚体, 其双链结构保证了依赖于模板合成的准确性, DNA 的以遗传密码的形式编码多肽和蛋白质, 其编码形式多样而复杂

DNA 的复制

一、填空题

在DNA合成中负责复制和修复的酶是_____。

染色体中参与复制的活性区呈Y开结构，称为_____。

在DNA复制和修复过程中，修补DNA螺旋上缺口的酶称为_____。

在DNA复制过程中，连续合成的子链称为_____，另一条非连续合成的子链称为_____。

如果DNA聚合酶把一个不正确的核苷酸加到3'端，一个含3'→5'活性的独立催化区会将这个错配碱基切去。这个催化区称为_____酶。

DNA后随链合成的起始要一段短的_____，它是由_____以核糖核苷酸为底物合成的。

复制叉上DNA双螺旋的解旋作用由_____催化的，它利用来源于ATP水解产生的能量沿DNA链单向移动。

帮助DNA解旋的_____与单链DNA结合，使碱基仍可参与模板反应。

DNA引发酶分子与DNA解旋酶直接结合形成一个_____单位，它可在复制叉上沿后随链下移，随着后随链的延伸合成RNA引物。

· 如果DNA聚合酶出现错误，会产生一对错配碱基，这种错误可以被一个通过甲基化作用来区别新链和旧链的判别的_____系统进行校正。

· 对酵母、细菌以及几种生活在真核生物细胞中的病毒来说，都可以在DNA独特序列的_____处观察到复制泡的形成。

· _____可被看成一种可形成暂时单链缺口（I型）或暂时双链缺口（II型）的可逆核酸酶。

· 拓扑异构酶通过在DNA上形成缺口_____超螺旋结构。

· 真核生物中有五种DNA聚合酶，它们是A.____；B.____；C.____；D.____；E.____；

5有真核DNA聚合酶_____和_____显示3'→5'外切核酸酶活性。

二、选择题（单选或多选）

1. DNA的复制（ ）。

A. 包括一个双螺旋中两条子链的合成 B. 遵循新的子链与其亲本链相配对的原理

C. 依赖于物种特异的遗传密码 D. 是碱基错配最主要的来源

E. 是一个描述基因表达的过程

2. 一个复制子是（ ）。

- A. 细胞分裂期间复制产物被分离之后的DNA片段
- B. 复制的DNA片段和在此过程中所需的酶和蛋白质
- C. 任何自发复制的DNA序列（它与复制起点相连）
- D. 任何给定的复制机制的产物（如单环）
- E. 复制起点和复制叉之间的DNA片段

3. 真核生物复制子有下列特征，它们（ ）。

- A. 比原核生物复制子短得多，因为有末端序列的存在
- B. 比原核生物复制子长得多，因为较大的基因组
- C. 通常是双向复制且能融合
- D. 全部立即启动，以确保染色体的S期完成复制
- E. 不是全部立即启动，在任何给定的时间只有大约15%具有活性

4. 下述特征是所有（原核生物、真核生物和病毒）复制起始位点都共有的是（ ）。

- A. 起始位点是包括多个短重复序列的独特DNA片段
- B. 起始位点是形成稳定二级结构的回文序列
- C. 多聚体DNA结合蛋白专一性识别这些短的重复序列
- D. 起始位点旁侧序列是A-T丰富的，能使DNA螺旋解开
- E. 起始位点旁侧序是G-C丰富的，能稳定起始复合物

5. 下列关于DNA复制的说法正确的有（ ）。

- A. 按全保留机制进行
- B. 按3'→5'方向进行
- C. 需要4种dNMP的参与

D. 需要DNA连接酶的作用

E. 涉及RNA引物的形成 F. 需要DNA聚合酶I

6. 滚环复制 ()

A. 是细胞DNA的主要复制方式 B. 可以使复制子大量扩增

C. 产生的复制子总是双链环状拷贝 D. 是噬菌体DNA在细菌中最通常的一种复制方式

E. 复制子中编码切口蛋白的基因的表达是自动调节的

7. 标出下列所有正确的答案。()

A. 转录是以半保留的方式获得两条相同的DNA链的过程

B. DNA依赖的DNA聚合酶是负责DNA复制的多亚基酶

C. 细菌转录物 (mRNA) 是多基因的

D. σ 因子指导真核生物的hnRNA到mRNA的转录后修饰

E. 促旋酶 (拓扑异构酶II) 决定靠切开模板链而进行的复制的起始和终止

8. 哺乳动物线粒体和植物叶绿体基因组是靠D环复制的。下面哪一种叙述准确地描述了这个过程? ()

A. 两条链都是从oriD开始复制的, 这是一个独特的二级结构, 由DNA聚合酶复合体识别

B. 两条链的复制都是从两个独立的起点同时起始的

C. 两条链的复制都是从两个独立的起点先后起始的

D. 复制的起始是由一条或两条 (链) 替代环促使的

E. *ter*基因座延迟一条链的复制完成直到两个复制过程同步

9. DNA多聚体的形成要求有模板和一个自由3'-OH端的存在。这个末端的形成是靠（ ）。

- A. 在起点或冈崎片段起始位点（3'-GTC）上的一个RNA引发体的合成
- B. 随着链替换切开双链DNA的一条链
- C. 自由的脱氧核糖核苷酸和模板一起随机按Watson-Crick原则进行配对
- D. 靠在3'端形成环（自我引发）
- E. 一种末端核苷酸结合蛋白结合到模板的3'端

10. 对于一个特定的起点，引发体的组成包括（ ）。

- A. 在起始位点与DnaG引发酶相互作用的一个寡聚酶
- B. 一个防止DNA降解的单链结合蛋白
- C. DnaB解旋酶和附加的DnaC、DnaT、PriA等蛋白
- D. DnaB、单链结合蛋白、DnaC、DnaT、PriA蛋白和DnaG引发酶
- E. DnaB解旋酶、DnaG引发酶和DNA聚合酶III

11. 在原核生物复制子中以下哪种酶除去RNA引发体并加入脱氧核糖核苷酸？（ ）

- A. DNA聚合酶III B. DNA聚合酶II C. DNA聚合酶I D. 外切核酸酶MFI E. DNA连接酶

12. 使DNA超螺旋结构松弛的酶是（ ）。A. 引发酶B. 解旋酶C. 拓扑异构酶D. 端粒酶E. 连接酶

13. 从一个复制起点可分出几个复制叉？（ ）

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 4个以上

三、判断题

1. 大肠杆菌中，复制叉以每秒500bp的速度向前移动，复制叉前的DNA以大约定3000r/min的速度旋转。（ ）（如果复制叉以每秒500个核苷酸的速度向前移动，那么它前面的DNA必须以 $500/10.5=48$ 周/秒的速度旋转，即2880r/min）

2. 所谓半保留复制就是以DNA亲本链作为合成新子链DNA的模板，这样产生的新的双链DNA分子由一条旧链和一条新链组成（ ）

3. “模板”或“反义”DNA链可定义为：模板链是被RNA聚合酶识别并合成一个互补的mRNA，这一mRNA是蛋白质合成的模板。（ ）
4. DNA复制中，假定都从5'→3'同样方向读序时，新合成DNA链中的核苷酸序列同模板链一样。（ ）（尽管子链与亲本链因为碱基互补配对联系起来，但子链核苷酸序列与亲链又很大不同）
5. DNA的5'→3'合成意味着当在裸露3'→OH的基团中添加dNTP时，除去无机焦磷酸DNA链就会伸长。（ ）
6. 在先导链上DNA沿5'→3'方向合成，在后随链上则沿3'→5'方向合成。（ ）
7. 如果DNA沿3'→5'合成，那它则需以5'三磷酸或3'脱氧核苷三磷酸为末端的链作为前体。（ ）
8. 大肠杆菌DNA聚合酶缺失3'→5'校正外切核酸酶活性时会降低DNA合成的速率但不影响它的可靠性。（ ）
9. DNA的复制需要DNA聚合酶和RNA聚合酶。（ ）
10. 复制叉上的单链结合蛋白通过覆盖碱基使DNA的两条单链分开，这样就避免了碱基配对。（ ）（单链结合蛋白与磷酸骨架结合，离开暴露碱基）
11. 只要子链和亲本链中的一条或两条被甲基化，大肠杆菌中的错配校正系统就可以把它们区别开来，但如果两条链都没有甲基化则不行。（ ）（亲本链甲基化，子链没有甲基化）
12. 大肠杆菌、酵母和真核生物病毒DNA的新一轮复制是在一个特定的位点起始的，这个位点由几个短的序列构成，可用于结合起始蛋白复合体。（ ）
13. 拓扑异构酶I之所以不需要ATP来断裂和重接DNA链，是因为磷酸二酯键的能量被暂储存在酶活性位点的磷酸酪氨酸连接处。（ ）
14. 酵母中的拓扑异构酶II突变体能够进行DNA复制，但是在有丝分裂过程中它们的染色体不能分开。（ ）
5. 拓扑异构酶I和II可以使DNA产生正向超螺旋。（ ）
5. 拓扑异构酶I解旋需要ATP酶。（ ）
7. RNA聚合酶I合成DNA复制的RNA引物。（ ）
3. 当DNA两条链的复制同时发生时，它是由一个酶复合物，即DNA聚合酶III负责的。真核生物的复制利用三个独立作用的DNA聚合酶，Polα的一个拷贝（为了起始）和Polδ的两个拷贝（DNA多聚体化，当MPT将RNA引物移去乙

内存使用率: 58 %

后填入)。()

2. 从 *oriλ* 开始的噬菌体复制的起始是被两个噬菌体蛋白 O 和 P 所控制的。在 *E.coli* 中 O 和 P 是 DnaA 和 DnaC 蛋白的类似物。基于这种比较，O 蛋白代表一个解旋酶，而 P 蛋白调节解旋酶和引发酶结合。()
3. 线粒体 DNA 的复制需要使用 DNA 引物。()
1. 在真核生物染色体 DNA 复制期间，会形成链状 DNA。()

四、简答题

1. 描述 Meselson-Stahl 实验，说明这一实验加深我们对遗传理解的重要性。

答：Meselson-Stahl 实验证实了 DNA 的半保留复制。证实了两个假说：

- (1) 复制需要两条 DNA 的分离（解链/变性）
- (2) 通过以亲本链作为模板，新合成的 DNA 链存在于两个复制体中。

2. 请列举可以在线性染色体的末端建立线性复制的三种方式。

答：(1) 染色体末端的短重复序列使端粒酶引发非精确复制。

- (2) 末端蛋白与模板链的 5' 端共价结合提供核苷酸游离的 3' 端
- (3) 通过滚环复制，DNA 双链环化后被切开，产生延伸的 3'-OH 端

3. 为什么一些细菌完成分裂的时间比细菌基因组的复制所需的时间要少？为什么在选择营养条件下，*E.coli* 中可以存在多叉的染色体或多达 4 个以上的开环染色体拷贝，而正常情况下染色体是单拷贝的？

答：单拷贝复制由细胞中复制起点的浓度控制的。

在适宜的培养条件下，细胞呈快速生长，稀释起始阻遏物的浓度，使复制连续进行。

4. 在 DNA 聚合酶 III 催化新链合成以前发生了什么反应？

答：DnaA（与每 9 个碱基重复结合，然后使 13 个碱基解链）、DnaB(解旋酶)和 DnaC（先于聚合酶 III 与原核复制起点相互作用。后随链复制需要引发体完成的多重复制起始，引发体由 DnaG 引发酶与多种蛋白质因子组成。

5. DNA复制起始过程如何受DNA甲基化状态影响？

答：亲本DNA通常发生种属特异的甲基化。在复制之后，两模板-复制体双链DNA是半甲基化的。半甲基化DNA对膜受体比对DnaA有更高的亲和力，半甲基化DNA不能复制，从而防止了成熟前复制。

6. 请指出在oriC或ΦX型起点起始的DNA复制之间存在的重要差异。

答：oriC起点起始的DNA复制引发体只含有DnaG。

ΦX型起点起始的DNA复制需要额外的蛋白质—Pri蛋白的参与。Pri蛋白在引物合成位点装配引发体。

7. 大肠杆菌被T2噬菌体感染，当它的DNA复制开始后提取噬菌体的DNA，发现一些RNA与DNA紧紧结合在一起，为什么？

答：该DNA为双链并且正在进行复制。RNA片段是后随链复制的短的RNA引物。

8. DNA连接酶对于DNA的复制是很重要的，但RNA的合成一般却不需要连接酶。解释这个现象的原因。

答：DNA复制时，后随链的合成需要连接酶将一个冈崎片段的5'端与另一冈崎片段的3'端连接起来。而RNA合成时，是从转录起点开始原5'→3'一直合成的，因此不需DNA连接酶。

9. 曾经认为DNA的复制是全保留复制，每个双螺旋分子都作为新的子代双螺旋分子的模板。如果真是这样，在Meselson和Stahl的实验中他们将得到什么结果？

答：复制一代后，一半为重链，一半为轻链；复制两代后，1/4为重链，3/4为轻链。

10. 描述Matthew和Franklin所做的证明DNA半保留复制的实验。

答：（1）将大肠杆菌在¹⁵N培养基中培养多代，得到的DNA两条链都被标记，形成重链。

（2）细胞移到¹⁴N培养基中培养，提取DNA；

（3）将DNA进行氯化铯密度梯度离心，；

（4）经过一定时间后，DNA在离心管聚集成带，每个带的密度均与该点的氯化铯溶液的密度相同；

（5）照相决定每条带的位置和所含的DNA量。

11. 解释在DNA复制过程中，后随链是怎样合成的。

答：DNA聚合酶只能朝5'→3'方向合成DNA，后随链不能像前导链一样一直进行合成。后随链是以大量独立片段（冈崎片段）合成的，每个片段都以5'→3'方向合成，这些片段最后由连接酶连接在一起。每个片段独立引发、聚合、连接。

12. 描述滚环复制过程及其特征。

答：仅是特定环状DNA分子的复制方式。

（1）复制过程：

- 1) 环状双链DNA的+链被内切酶切开；
- 2) 以-链为模板，DNA聚合酶以+链的3'端作为引物合成新的+链，原来的+链DNA分子的5'端与-链分离；
- 3) +链的3'端继续延长；
- 4) 引发酶以离开的+链为模板合成RNA引物，DNA聚合酶以+链为模板合成新的-链；
- 5) 通常滚环复制的产物是一多聚物，其中大量单位基因组头尾相连。

（2）复制过程的特征：

- 1) 复制是单方向不对称的；
- 2) 产物是单链DNA，但可通过互补链的合成转变为双链；
- 3) 子代DNA分子可能是共价连接的连环分子；
- 4) 连环分子随后被切成与单个基因组相对应的片段。

答案

一、 填空

1.DNA聚合酶 2.DNA复制叉 3.DNA连接酶 4.先导链 后随链 5.校正核酸外切 6.RNA引物 DNA引发酶 7.DNA解旋酶 8.单链结合蛋白（SSB） 9.引发体 10.错配校正（错配修复） 11.复制起点 12.DNA拓扑酶 13.松弛 14.αβγδε 15.δε

二、选择

1.BD 2.C 3.C 4.ACD 5.DEF 6.BDE 7.BC 8.CD 9.ABDE 10.AC 11.C 12.C 13.B

三、判断

√√√X√ X√X√X X√√√X XX√X√ X

DNA 的损伤与修复

一、名词解释

- 1、错义突变：DNA分子中碱基对的取代，使得mRNA的某一密码子发生变化，由它所编码的氨基酸就变成另一种的氨基酸，使得多肽链中的氨基酸顺序也相应的发生改变的突变。
- 2、无义突变：由于碱基对的取代，使原来可以翻译某种氨基酸的密码子变成了终止密码子的突变。
- 3、同义突变：碱基对的取代并不都是引起错义突变和翻译终止，有时虽然有碱基被取代，但在蛋白质水平上没有引起变化，氨基酸没有被取代，这是因为突变后的密码子和原来的密码子代表同一个氨基酸的突变。
- 4、移码突变：在编码序列中，单个碱基、数个碱基的缺失或插入以及片段的缺失或插入等均可以使突变位点之后的三联体密码阅读框发生改变，不能编码原来的蛋白质的突变。
- 5、DNA的体外重组：DNA的体外重组是指含有特异目的基因的DNA片段与载体DNA在试管内连接的过程。常用的方法：1. 粘性末端连接法；2. 平末端连接法；3. 结尾法；4. 人工接头法（linker）。
- 6、限制性核酸内切酶（restriction endonuclease, 内切酶）：是一类特异性地水解双链（ds）的DNA的磷酸二酯酶。分I、II、III型。内切酶的用途：1. 制作DNA物理图谱；2. DNA限制性片段长度多态性分析（RFLPS）。3. 基因克隆及亚克隆；4. DNA杂交与序列分析；5. 基因组同源性研究；6. 基因突变和化学修饰的研究。
- 7、C-值：通常是指一种生物单倍体基因组DNA的总里。
- 8、基因家族：真核生物中许多相关的基因常按功能成套组合，被称为基因家族。
- 9、转座子：是存在于染色体DNA上可自主复制和位移的基本单位。

二、简答题

1.诱变剂的作用机制？

答：1、碱基的类似物诱发突变2、改变DNA的化学结构3、结合到DNA分子上诱发移码突变4、紫外线及其他射线引起的DNA分子的变化

2、突变类型及其遗传效应？

答：1、突变类型：

- A. 点突变NA大分子上一个碱基的变异。分为转换和颠换。
- B. 缺失：一个碱基或一段核苷酸链从DNA大分子上消失。
- C. 插入：一个原来没有的碱基或一段原来没有的核苷酸链插入到DNA大分子中间。
- D. 倒位NA链内重组，使其中一段方向倒置。

2、突变的遗传效应：

- A.遗传密码的改变：错义突变、无义突变、同义突变、移码突变
- B.对mRNA剪接的影响：一是使原来的剪接位点消失；二是产生新的剪接位点。
- C.蛋白质肽链中的片段缺失：

3.典型的DNA重组实验通常包括哪些步骤？

- a、提取供体生物的目的基因（或称外源基因），酶连接到另一DNA分子上（克隆载体），形成一个新的重组DNA分子。
- b、将这个重组DNA分子转入受体细胞并在受体细胞中复制保存，这个过程称为转化。
- c、对那些吸收了重组DNA的受体细胞进行筛选和鉴定。
- d、对含有重组DNA的细胞进行大量培养，检测外援基因是否表达。

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/188063025011006055>