

2011年口腔执业助理医师：RNA的生物合成 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/651/2021_2022_2011_E5_B9_B4_E5_8F_A3_c22_651376.htm

RNA的生物合成的概念：RNA的生物合成存在两种方式、转录是以DNA为模板合成RNA的过程，即把DNA的碱基序列转录成RNA的碱基序列 (1)转录的概念 RNA的生物合成存在两种方式： DNA指导的RNA合成，称为转录。 RNA指导的RNA合成，称为RNA复制。

转录是以DNA为模板合成RNA的过程，即把DNA的碱基序列转录成RNA的碱基序列。RNA复制是由RNA依赖的RNA聚合酶催化，常见于病毒，是逆转录病毒以外的RNA病毒在宿主细胞以病毒的单链RNA为模板合成RNA的方式。(2)转录的基本过程 真核细胞RNA合成过程不同于原核生物，特别是具有密码功能的mRNA分子。哺乳动物细胞等真核细胞中的大多数RNA是以前体分子的形式被合成，必须经过加工才能形成成熟且具有活性的RNA。真核生物RNA聚合酶需与辅助因子结合后才结合模板。1)真核生物DNA依赖性RNA聚合酶 真核生物有3种不同的RNA聚合酶：RNA聚合酶I(RNA-Pol I)、RNA聚合酶II(RNA-Pol II)和RNA聚合酶III(RNA-Pol III)。

RNA聚合酶I位于细胞核的核仁，催化合成rRNA的前体，rRNA的前体再加工成28S、5.8S及18 S rRNA。 RNA聚合酶II位于核内，催化转录生成hnRNA，然后加工成mRNA并输送给胞质的蛋白质合成体系。 RNA聚合酶III位于核仁外，催化转录编码tRNA、5SrRNA和小RNA分子的基因。mRNA是各种RNA中寿命最短、最不稳定的，需经常重新合成。在此意义上说，RNA-pol II是真核生物中最活跃的RNA聚合酶。

RNA-pol II催化基因转录的过程分为3个期：起始期(RNA聚合酶和通用转录因子形成闭合复合体)、延长期和终止期，起始期和延长期都有相关的蛋白质参与。2)转录起始与延长

转录起始需要启动子、RNA聚合酶和转录因子的参与。基因转录起始点上游存在DNA序列，包括启动子、启动子上游元件或等近端调控元件和增强子等远隔序列，这些序列都可统称为顺式作用元件。真核生物转录起始也需要RNA聚合酶对起始区上游DNA序列作辨认和结合，生成起始复合物。能直接、间接辨认和结合转录上游区段DNA的蛋白质，现已发现数百种，统称为反式作用因子。反式作用因子中，直接或间接结合RNA聚合酶的，则称为转录因子。真核生物转录起始时，RNA聚合酶II不与DNA分子直接结合，而需依靠众多的转录因子。首先是转录因子TFIID的TBP亚基结合TATA，另一TFIID亚基TAF有多种，在不同基因或不同状态转录时，与TBP作不同搭配。在TFIIA和IIB的促进和配合下，形成IID-IIA-IIB DNA复合体。通过多种转录因子参与的复杂过程，使RNA聚合酶II靶向结合启动子，形成闭合复合体，开始转录过程。真核生物基因组DNA在双螺旋结构的基础上，与多种组蛋白组成核小体高级结构，因此，在转录延长过程中，RNA-pol会遇上核小体。转录延长时可以观察到核小体移位和解聚现象，而且RNA聚合酶不断打开DNA双链，产生单链模板，合成RNA链。3)转录终止当RNA聚合酶到达基因末端的终止子时，合成的RNA链被释放，RNA聚合酶从模板上脱落。真核生物的转录终止，是和转录后修饰密切相关的。真核生物mRNA有聚腺苷酸(poly A)尾巴结构，在转录后加上。转录不是在poly A的位置上终止，而是超出数百个乃

至上千个核苷酸后才停顿。(3)mRNA转录后加工 真核生物转录生成的RNA分子是初级RNA转录物，几乎所有的初级RNA转录物都要经过加工，才能成为具有功能的成熟的RNA。加工主要在细胞核中进行，主要包括首、尾修饰。前体mRNA的剪接.mRNA编辑。 例题(单选)：RNA的转录过程可分为三个阶段：A 起始、变性、终止 B 延长、转录、停止 C 起始、延长、终止 D 复制、延长、终止 E 变性、延长、自制 答案：C 特别推荐：[#0000ff>2010年执业医师笔试考试成绩查询及合格分数线](#) [#0000ff>2010年执业医师笔试考试成绩查询汇总](#) [#0000ff>2009年执业医师考试成绩查询及合格分数线](#) 相关推荐：[#0000ff>2010年口腔药理学辅导：抗炎平喘药](#) [#0000ff>2010年口腔药理学辅导：开窍药](#) 更多信息请访问：[#0000ff>口腔助理医师网校](#) [#0000ff>医师论坛](#) [#0000ff>百考试题在线考试系统](#) 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com