

《生物工程讲座》名词解释(I—IV讲)

1. **bp** 碱基对。DNA 长度的单位。1000bp = 1kb。
2. **kp** 千碱基对。参见 bp。
3. **A, G, T, C** DNA 双链上四种脱氧核苷酸 (或其碱基)的符号, A 为脱氧腺嘌呤核苷酸, G 为脱氧鸟嘌呤核苷酸, T 为脱氧胸腺嘧啶核苷酸, C 为脱氧胞嘧啶核苷酸。在双链上, A 恒与 T 配对, G 恒与 C 配对。在 RNA 链上, 四种核苷酸的符号为 A, G, U, C, 相应为腺嘌呤核苷酸, 鸟嘌呤核苷酸, 尿嘧啶核苷酸和胞嘧啶核苷酸。
4. **tRNA** 转移核糖核酸。一类低分子量的 RNA, 每种 tRNA 可与一种氨基酸结合, 并将其送到核糖体上供多肽链合成用。
5. **mRNA** 信使核糖核酸。RNA 聚合酶 II 所催化转录的一类 RNA 分子。这类 RNA 经加工输送到细胞质构成核糖核蛋白体, 在此作为特异蛋白质合成的模板。
6. **rRNA** 核糖核蛋白体 RNA。是细胞质核糖核蛋白体上的 RNA, 占细胞 RNA 的大部分。
7. **限制性内切酶** 具有位置特异性的脱氧核苷酸内切酶, 也就是这类核酸酶只切开一定顺序的双链 DNA。限制性内切酶有多种, 通常从细菌分离出。讲座中所引用的 AluI, BamHI, EcoRI, HindIII, MboI, PstI, 都是基因工程常用的限制性内切酶。
8. **平整末端** 双链 DNA 分子末端无单链 DNA 存在。
9. **粘性末端** 双链 DNA 分子具有四个以上核苷酸的单链末端, 且该末端的碱基与同分子另一末端或其他分子末端的碱基完全互补, 易通过氢键配对结合在一起, 这种末端称为粘性末端。粘性末端可天然出现, 如 λ 噬菌体 DNA 的两端, 也可用限制性内切酶切成。
10. **转录** 以 DNA 为模板合成 RNA 的过程。
11. **翻译** 包含在 mRNA 核苷酸顺序中的遗传密码指导合成的肽链中氨基酸的顺序, 这个过程称为翻译。
12. **反转录** 以 RNA 为模板合成 DNA 链的现象。RNA 病毒所产生的反转录酶催化反转录作用。
13. **内含子** 可转录但又不出现在成熟 mRNA 分子上的 DNA 片段, 又称插入序列。
14. **外显子** 编码成熟 mRNA 分子的 DNA 片段。
15. **RNA 剪接** 从 mRNA 前体中去掉相当于内含子序列的过程。在内含子剪切的同时, 两端相当于外显子的序列进行连接, 形成成熟的 mRNA。
16. **起始密码** 在 mRNA 链上合成肽链第一个氨基酸的密码, 从低等原核生物到高等真核生物, 起始密码恒为 AUG, 它也即是甲硫氨酸的密码子。
17. **5'-末端和 3'-末端** 核酸分子链的末端符号。5'-末端是指末端核苷酸的核糖或脱氧核糖第 5 位碳原子上磷酸基, 3'-末端是指另一端核苷酸的核糖或脱氧核糖第 3 位碳原子上为羟基。5'-末端为一个基因的上游方向。相反, 3'-末端为一个基因的下游方向。

18. **Ori** DNA 复制起始的位置或区域的符号。
19. **密码子** 肽链上的每个氨基酸系由核酸链上三个核苷酸所编码。这三个核苷酸为该氨基酸的密码子。由于核苷酸只有四种，三个核苷酸为一组，则有 $3^3=64$ 种排列的可能性，故密码子也有64种，其中除3种为终止密码外，20种氨基酸的密码子共有61种之多。多数氨基酸不止一种密码子，这种现象称为密码简并。
20. **反密码子** 存在于 tRNA 分子上的三个核苷酸顺序，它与 mRNA 上的三体密码正好互补。
21. **Pribnow 盒** 原核基因启动子中 RNA 转录起始点上游 10 个核苷酸附近的一段保守顺序，通常为 TATAATG，故又称 TATA 盒。其功能推测是指导 RNA 聚合酶在正确的位置上促使 DNA 链的转录。
22. **Hogness 盒** 真核基因启动子中所存在的保守顺序，一般结构为 TATAAAA，位于转录起始位点上游 30 个核苷酸附近，与原核基因的 TATA 盒类似。其功能推测是与 RNA 聚合酶正确识别转录起始位点有关。
23. **顺反子** 编码一种特定多肽的 DNA 片段。
24. **基因组** 个体细胞核中的全部基因称为基因组。
25. **互补 DNA (cDNA)** 与信使 RNA 互补的 DNA，通常用反转录酶以 RNA 为模板可合成 cDNA。
26. **cDNA 文库** 将某组织全部 mRNA 经反转录酶作用合成 cDNA 后克隆到质粒载体上，再转化大肠杆菌。当有足够量的细菌能包括该组织全部 mRNA 的 cDNA 时，即构建成其组织的 cDNA 文库。因此，cDNA 文库有组织特异性，只包括该组织可表达的基因。
27. **基因组文库** 某一物种染色体 DNA 切成一定大小的片段，插入质粒或噬菌体载体中，再转化或转导大肠杆菌，当有足够数量的转化菌或噬菌体能包括该物种全部基因时，即可构成一套基因组文库。与 cDNA 文库不同的是基因组文库没有组织特异性，包括表达与不表达的全部基因。
28. **基因拷贝数** 在细胞内某一特定基因复制的数量。
29. **假基因** 与有表达能力的基因结构近似，但无功能的基因。许多假基因常不存在内含子，推测是通过病毒反转录酶将 mRNA 作为模板，合成与之互补的 DNA，然后这段 cDNA 被整合到宿主自身的染色体上，并通过生殖系传递下来。
30. **基因载体** 任何一段不能进行复制的 DNA 只要与适当的复制子连接，就可以在一定的宿主细胞中进行复制。在基因工程中这类复制子称为基因载体或克隆载体。常用的基因载体有经改造的质粒、噬菌体、动植物病毒等。
31. **基因表达** 基因功能表现的过程。基因表达可体现在两个水平上，一是转录水平(产物是 mRNA)；另一是翻译水平(产物是多肽或蛋白质)。
32. **基因整合** 外源基因片段插入宿主染色体过程。
33. **克隆** 在基因工程领域，克隆是指借助于微生物所进行的原核和真核基因或 DNA 分子的无性繁殖(扩增)。
34. **转化** 引入外源 DNA 到宿主细胞的过程。
35. **转染** 病毒 RNA 或 DNA 感染细胞的过程。
36. **转导** 借助于病毒载体或噬菌体载体，将遗传物质从一个细胞转移到另一个细胞中。
37. **启动子** DNA 分子上 RNA 聚合酶结合并引发转录的区域。
38. **MT 启动子** 金属硫蛋白基因的启动子，可被重金属如铜、镉、锌等所诱导。由于 MT 启动子在受体细胞被甲基化后仍具有活性，所以在哺乳动物基因转移研究中具有较重要的价值。
39. **增强子** 许多动物病毒基因启动子附近存在一段顺序，它能增强启动子指导基因转录的作用。增强子的核心结构为 GGTGTGG $\frac{AAA}{TTT}$ C
40. **操纵子** 由一个操纵基因及一个(或多个)被其控制的结构基因所组成的基因单位。
41. **SD 顺序** 大肠杆菌 mRNA 翻译起始点上游从第 3 到第 11 核苷酸区域内的顺序，它是核糖体识别序列，与 16S 核糖体 RNA 的 3' 末端互补。
42. **发夹结构** 由单链 DNA 或 RNA 自身回折并通过碱基配对形成稳定的局部双链结构，类似发卡，故名。
43. **质粒** 染色体外独立复制的遗传单位，为环状双链 DNA，存在于细菌和酵母中。
44. **探针** 放射性标记的 DNA、RNA 或蛋白质分子的片段，通过分子杂交原理，探测某一互补性核酸顺序或其产物的存在。前者称核酸探针，后者用免疫学方法探测基因产物，又称免疫探针。
45. **杂交** 在基因工程研究领域，杂交是指单链核酸之间通过碱基互补作用形成双链的作用。二条同源 DNA 链或部分同源 DNA 链之间都可进行杂交。DNA 也可与同源或部分同源的 RNA 杂交。
46. **附加体** 一种可在细胞质也可在染色体中复制的遗传成分。
47. **脂质体** 人工形成的磷脂囊，常作为大分子如核酸、蛋白质的载体。
48. **信号肽** 分泌型的蛋白质在胞内合成时，在 N 末端常有 15—30 个氨基酸残基的伸长肽段，这一肽段称为信号肽或先导顺序。信号肽的功能是使合成的肽链易于通过内质网膜，此时信号肽被切除，成熟的蛋白质从细胞分泌出来。(本刊)