

# 遗传学名词概念

A 腺嘌呤(adenine)

abortive transduction 流产转导：转导的 DNA 片段末端掺入到受体的染色体中，在后代中丢失。

acentric chromosome 端着丝粒染色体：染色体的着丝粒在最末端。

Achondroplasia 软骨发育不全：人类的一种常染色体显性遗传病，表型为四肢粗短，鞍鼻，腰椎前凸。

acrocentric chromosome 近端着丝粒染色体：着丝粒位于染色体末端附近。

active site 活性位点：蛋白质结构中具有生物活性的结构域。

adaption 适应：在进化中一些生物的可遗传性状发生改变，使其在一定的环境能更好地生存和繁殖。

adenine 腺嘌呤：在 DNA 中和胸腺嘧啶配对的碱基。

albino 白化体：一种常染色体隐性遗传突变。动物或人的皮肤及毛发呈白色，主要因为在黑色素合成过程中，控制合成酪氨酸酶的基因发生突变所致。

allele 等位基因：一个座位上的基因所具有的几种不同形式之一。

allelic frequencies (one frequencies) 在群体中存在于所有个体中某一个座位上等位基因的频率。

allelic exclusion 等位排斥：杂合状态的免疫球蛋白基因座位中，只有一个基因因重排而得以表达，其等位基因不再重排而无活性。

allopolyploidy 异源多倍体：多倍体的生物中有一套或多套染色体来源于不同物种。

Ames test 埃姆斯测验法：Bruce Ames 于 1970 年用鼠伤寒沙门氏菌（大鼠）肝微粒体法来检测某些物质是否有诱变作用。

amino acids 氨基酸：是构成蛋白质的基本单位，自然界中存在 20 种不同的氨基酸。

aminoacyl-tRNA 氨基酰-tRNA：tRNA 的氨基臂上结合有相应的氨基酸，并将氨基酸运转到核糖体上合成蛋白质。

**aminoacyl-tRNA synthetase 氨基酰- tRNA 合成酶:**催化一个特定的 tRNA 结合到相应的 tRNA 分子上。因有 20 种氨基酸, 故有 20 种氨基酰- tRNA 合成酶。

**amniocentesis 羊膜穿刺术:**产前诊断中一种采羊水的方法。

**amorph 无效等位基因:**一种突变的形式, 突变后的基因不能指令合成有功能的蛋白质。

**amphidiploid 双二倍体:**即异源四倍体。

**amplification 扩增:**许多 DNA 拷贝的产物来自 DNA 的一个主要区域。

**aneuploid 非整倍体:**一种染色体数目的变异体, 细胞中增加或减少一条或几条染色体。

**annealing 退火:**即 DNA 复性, 降低温度使两条 DNA 单链重新互补结合形成双链的过程。

**antibody 抗体:**一种免疫蛋白分子, 由免疫系统产生, 可识别特异抗原并与之结合。

**anticodon 反 MM 子:**在 tRNA 的反 MM 子环上的三个相连的碱基可和 mRNA 上的 MM 子互补结合。

**antigen 抗原:**任何一种可刺激机体产生抗体, 并能与之特异结合的大分之物质。

**AP site AP 位点:**即脱嘧啶脱嘌呤的位点, 由 DNA 上碱基糖苷链的断裂形成, 在修复时可供脱嘧啶嘌呤内切酶识别。

**ascospore 子囊孢子:**某些真菌产生的有性孢子, 位于子囊中, 为单倍性, 常呈线状排列。

**attached X 并联 X 染色体:**一对果蝇的 X 染色体端端相连, 作为一个单位进行遗传。

**attenuator 衰减子或弱化子:**在色氨酸操纵子结构基因中的一个区域, 此区域以形成不

同二级结构的方式, 利用原核生物转录与翻译的偶联对转录进行调节。此区域只存在于原核生物合成代谢的操纵子中。

**autonomous replication sequence (ARS) 自主复制序列:**酵母 DNA 中的一个特殊片断, 为复制起始所需, 是复制系统蛋白识别和结合的位点。

**autopolyploid 同源多倍体:**通过单套基因组加倍而形成的多倍体。

**autoradiography 放射自显影:**放射性标记在组织或 DNA 中自动使 X 胶片暴光的过程。

autoregulation 自我调节：基因通过自身的产物来调节转录。

autosome 常染色体：性染色体以外的任何染色体。

auxotroph 营养缺陷型：微生物的一种突变体，它不能合成生长所需的物质，培养时必须要在培养基中加入此物质才能生长。

back mutation 回复突变：见 reversion

bacteriophage (phage) 一种感染细菌的病毒。

balance model 平衡模型：关于遗传变异比例的一种模型，它认为自然选择维持了群体中大量遗传变异的存在。

balanced polymorphism 平衡多态现象：稳定的遗传多态现象是由自然选择来维持的。

Barr body 巴氏小体：在正常雌性哺乳动物的核中有一个高度凝聚的染色质团，它是一个失活的 X 染色体。

base analog 碱基类似物：一种化学物质，其分子结构和 DNA 的碱基相似，在 DNA 的代谢过程中有时会取代正常碱基，结果使 DNA 的碱基发生突变。

bead theory 串珠学说：已被否定的学说，认为基因附着在染色体上，就象项链上的串珠。它既是突变单位又是重组单位。

binary fission 二分分裂：一个细胞分裂为大小相近的两个子细胞的过程。

binomial distribution 二项分布：具有两种可能结果的

biparental zygote 双亲合子：又称双亲遗传(biparental inheriance)，衣藻(chlamydomonas)的合子含有来自双亲的 DNA。这种细胞一般很少见。

biochemical mutation 生化突变，见自发突变(autotrophic mutation)。

bivalent 二价体：在第一次减数分裂时彼此联合的一对同源染色体。

bottleneck effect 瓶颈效应：一种类型的漂变。当群体很小时产生这种效应，结果使基因座中有的基因丢失了。

branch-point sequence 分支点顺序：在哺乳动物细胞中的保守顺序：YNCURAY(Y: 嘧啶,R: 嘌呤, N:任何碱基)，位于核 mRNA 内含子和 II 类内含子 3'端附近，其中的 A 可通过 5'-2'连接的方式和内含子 5'端相连接，在剪接时形成套马索状结构。

broad-sense heritability 广义遗传力：表型方差中所含遗传方差的百分比。

cotplot 浓度时间乘积图：一个样本单位单链 DNA 分子复性动力学曲线。以结合为双链的量为纵坐标，以 DNA 浓度和时间的乘积为横坐标作出的 DNA 复性动力学曲线

C value C 值：生物单倍体基因所含的 DNA 总量。

CAAT element CAAT 元件：真核启动子上游元件之一，常位于上游-80bp 附近，其功能是控制转录起始频率，保守顺序是 5'-GGCCAATCT-3'。

cancer 癌：恶性肿瘤，细胞失控，异常分裂且在生物体内可播散。

5'-capping -5'加帽：在 mRNA 加工的过程中在前体 mRNA 分子的 5'端加上甲基核苷酸的“帽子”。

catabolite repression (glucose effect) 分解代谢物阻遏（糖效应）：当糖存在时能诱发细菌操纵子的失活，即使操纵子的诱导物存在也是如此。

cDNA 互补 DNA：以 mRNA 为模板，以反转录酶催化合成的 DNA 的拷贝。

cDNA clone cDNA 分子克隆：将 cDNA 片段装在载体上转化细菌扩增出多克隆的过程，最终可建立 cDNA 文库。

cDNA library cDNA 文库：收集各 cDNA 分子的克隆，各种 cDNA 分子是细胞中总体 mRNA 的拷贝。

cell division 细胞分裂：一个细胞分裂产生两个子细胞的过程。

cell-free, protein-synthesizing system 无细胞蛋白合成系统：是表达系统之一，此系统含有核糖体、tRNA 和各种氨基酸及体外合成多肽所必须的一系列蛋白因子。只要加入 mRNA 即可表达。

cellular oncogene (c-onc) 细胞癌基因：在动物细胞中存在的一些基因，它们具有正常的功能，但一旦突变会导致细胞的癌变。

centi-Morgan (cM) 分摩：是作图单位，相当于 1 个图距单位。

centromere (kinetochore) 着丝粒（着丝点）：染色体上的特殊区域，在显微镜下可看到的一种结构。在细胞分裂时是纺锤丝附着处。

chain-terminating codon 链-终止 MM 子：三个无义 MM 子。在蛋白质合成时核糖体阅读这些 MM 子时终止合成。

charged tRNA 负载 tRNA：已带有相应氨基酸的 tRNA。

**chiasma 交叉**：在交换时一对染色体出现的交叉型结构。在有丝分裂的双线期可以在显微镜下看到。

**chimere 嵌合体**：一种异源嵌合体，可能由两个不同的受精卵偶尔融合而成。

**chi-square test 卡方检测**：一种检测理论值与观察值之间有无差异的一种统计方法。

**chloroplast 叶绿体**：植物中进行光合作用的一种细胞器，内有双链 DNA。

**chromatid 染色单体**：复制后两个染色体着丝粒相连，其中的任意一条称为染色单体。

**chromatin 染色质**：染色体的基质，它包含 DNA、染色体蛋白和染色体 RNA。

**chromocener 染色中心**：多线染色体附着在一起的过程。

**chromomere 染色粒**：在减数分裂和有丝分裂前期可观察到染色体上的小珠状结构。

**chromosome 染色体**：基因端相连，线状排列，有时结合蛋白质和 RNA。

**chromosome aberration 染色体畸变**：染色体结构和数目的改变。

**chromosomal interference 染色体干涉**：由于染色单体的断裂和重接而导致的物理干涉，阻碍了第二次交换的发生。

**chromosome theory of heredity 遗传的染色体学说**：认为染色体是基因的载体。此学说是由 Sutton 和 Boveri 各自独立提出的。他们的依据是染色体传递和基因传递的平行性。

**chromosome map 染色体图**：见连锁图（linkage map）。

**chromosome puff 染色体疏松**：染色体的某些位置上产生膨松，此位置是转录活性位点。

**chromosome rearrangement 染色体重排**：涉及到染色体重新连接的突变。

**chromosome set 染色体组**：一组染色体，对于特异物种携带一套基本遗传信息。

**chromosome walking 染色体步移**：一种分析真核生物大片断 DNA 的方法，常用来从基因文库中筛选特定的重组 DNA 克隆。基因文库中必须包含染色体的全部 DNA 序列，这些序列是一系列有部分重叠的片断。从某个已鉴定的克隆基因或序列开始做一系列的克隆杂交，这个基因已知与目的基因位于同一染色体上。以已知基因做探针去掉出含有邻近序列的克隆，然后以邻近序列做探针去掉出与它邻近序列的另一克隆，依次类推，每次杂交就把已鉴定的基因沿染色体向前移了一段。

**cis-conformation 顺式构象**：在杂合子中涉及到基因中基因簇中两个突变位点，它们的排列

为  $a1a2/++$ 。

**cis dominance** 顺式显性：一个基因对同一条染色体上下一个基因有影响能力。

**cis-tran test** 顺反测验：即互补测验。通过测验可确定两个表型效应相似的突变位点是否位于同一个顺反子或基因内。

**cis-tran** 顺反子：原来定义为一个遗传的功能单位，顺反子内部的两个突变位点不能互补。现在它与基因的含义相同，是编码有功能的 RNA 分子。

**classical model** 经典模型：群体遗传学中对于遗传变异解释的一种学说，提出含有较少遗传变异的自然群体是对一个等位基因有很强的选择作用的结果。

**clonal selection** 克隆选择：特异的 B 淋巴细胞表面受到相应抗原的刺激时便大量增殖，并分泌相应的抗体，此过程称为克隆选择。

**clone** 克隆：（1）一群遗传上相同的细胞或由一个共同的祖先经无性分裂产生的群体。（2）一个个体通过某种无性过程而产生在遗传上相同的后代。（3）见 DNA clone 或 cloning。

**cloning** 克隆：DNA 分子通过在合适的宿主中复制产生很多拷贝（如一个重组 DNA 分子）。

**cloning vector (cloning vehicle)** 克隆载体：一种双链环状 DNA 分子，它在宿主细胞中能自主复制，并可装接外源 DNA 片段而形成重组质粒进行克隆。

**clustered repeated sequence** 成簇的重复顺序：重复顺序串联排列在一起。

**coding sequence** 编码顺序：mRNA 分子的部分，在翻译时它对应于多肽的氨基酸顺序。

**code dictionary** MM 辞典：一种 64 个 MM 子及其翻译含义的表格。

**codominance** 共显性：在杂合状态时，一个座位中的两个等位基因同时都显现出表型效应。

**codon** MM 子：在 mRNA 分子中一组三个相连的核苷酸，对应于多肽链中的氨基酸顺序或决定多肽的合成。

**coefficient of coincidence** 并发系数：通过遗传作图来确定干涉是否存在，即用实际双交换的值除以同一区域预期的双交换的值( $s=v/ab$ )，当  $0 < s < 1$  为正干涉； $s=0$  为完全干涉； $s > 1$  为负干涉； $s=1$  为无干涉。

**cohesive ends** 粘性末端：经 II 型限制酶切后留下的单链突出末端。相同的末端可通过形成氢键互补结合。

**cointegrate** 共和体：两个环状的因子融合形成一个单个的大环，这是某些转座因子转座过程中的一个步骤。



colony 菌落：平板上可见到的细胞无性系集中在一起。

competent 感受态的：细胞处于能被转化外源 DNA 的状态。

complementary DNA 互补 DNA：即 cDNA（见 cDNA）

complementary test 互补测验：见顺反测验（cis-trans test）

complete dominance 完全显性：当杂合体 Aa 和纯合体 AA 的表型相同时，称完全显性。

concerted evolution(molecular drive) 协同进化（分子趋动）：一种很不平衡的进化过程，在基因的多拷贝中产生了均一顺序。

conditional mutation 条件突变：一种突变在一定条件下表现为野生表型，但在特殊条件下出现突变表型。

conjugation 接合：F<sup>+</sup> 和 F<sup>-</sup> 的两种细菌彼此接触产生接合管并通过接合管单向地（F<sup>+</sup>→F<sup>-</sup>）传递遗传物质的过程。

consensus sequence 保守顺序：普遍存在的共同顺序，在不同的基因中具有相同的功能，如启动子、操纵子和剪切位点等。

conservative replication 保守复制：已被否定的一种 DNA 复制模型，认为一半子代 DNA 分子具有新合成的两条互补链。

constant region 恒定区：抗体分子的恒定区，简称 c 区，不同物种的抗体此区域是基本相同的，无特异性。

constitutive gene 组成型基因：一些基因其产物维持细胞的正常功能，其表达不受环境的影响，这些基因称为组成型基因，在生长细胞中它总具有活性。

constitutive heterochromatin 组成型异染色质：在染色体上总是存在的异染色质区域，如着丝粒。

control element 调控因子：一种可移动的遗传因子，可能导致靶基因产生不稳定的突变，它们以两种形式存在，即调节子和受体元件。

copy-choice model 模板选择假说：DNA 重组机制的一种模型，提出在染色体分裂时产生交换，且只能发生在两个新合成的非姐妹染色单体之间，实验证据不能支持这一模型。

core enzyme 核心酶：E.coli RNA 聚合酶的蛋白，具有酶的活性，可写为  $\alpha_2\beta\beta'$ 。

cosmid 粘粒：一种克隆载体，由质粒 pBR322 和  $\lambda$  噬菌体的 cos 粘性末端构建而成，大小

为 4.6Kb , 容量为 29-45Kb。

contrasduction 共转导: 同时转导两个或更多的细菌基因, 可很好地表明基因的紧密连锁程度。

cotransformation 共转化: 同时转化两个细菌的标记基因。

coupling 相引: Bateson 和 Punnett(1906) 在研究两对性状遗传时出现连锁的现象时并未能揭示其机制, 提出相引和相斥(repulsion)来解释, 认为亲组合的比例高是两个基因之间相互吸引, 重组组合少是两个基因之间相互排斥。现在这两个词相当于顺式(cis)和反式(tron)。

covariance 协方差: 统计中用来计算两个变量之间的相关系数, 其计算通过公式  $(x-x)(y-y)$ ,  $x$  和  $y$  是变量,  $\bar{x}$  是  $x$  值的平均值  $\bar{y}$  是  $y$  值的平均值。

cri-du-chat syndrome 猫叫综合症: 人类的一种染色体病, 由第 5 号染色体短臂缺失所引起。患儿的哭声象猫叫。

crisscross inheritance 交叉遗传: 隐性 X 连锁的性状的基因常由父亲遗传给女儿, 再由女儿遗传给外甥, 这种遗传方式称交叉遗传。

cross 杂交: 在遗传分析中有意识地将两个基因型不同的亲本进行交配称杂交。

cross-over 交换: Morgan 和 E.Cattell(1912)提出的术语, 指在同源染色体之间由于断裂和重接而产生重组的过程。

cystic fibrosis 囊性纤维化: 人类的潜在致死性分泌型疾病, 最突出的症状是粘液过量分泌, 为常染色体隐性遗传疾病。

cytochromes 细胞色素: 线粒体膜中的一种蛋白, 主要的功能是将 ADP 经氧化磷酸化变为 ATP。

cytogenetics 细胞遗传学: 用细胞学的方法研究遗传学, 主要用显微镜研究染色体。

cytoplasmic inheritance 细胞质遗传: 细胞器基因的遗传方式。

dark repair 暗修复: 即切除修复(excision repair)。

daughter chromosome 子染色体: 后期(有丝分裂中)或后期 II (减数分裂)后产生的染色单体。

degeneracy 兼并: 有的氨基酸有多个相应的 MM 子, 这种现象称为兼并。

deletion 缺失: 染色体丢失了某一片段。



denaturation 变性：在一定条件下（高温或变性剂等）DNA 双螺旋解链的过程。

deoxyribonuclease 脱氧核糖核酸酶：一种催化 DNA 降解成核苷的酶，也叫 Dnase.

deoxyribonucleic acid 脱氧核糖核酸：由脱氧核糖核苷酸构成的高分子聚合物。互补的双链呈双螺旋形，它是绝大多数生物的遗传物质。

deoxyribose 脱氧核糖：DNA 中 5-碳糖，2'-位置上不是-OH 基，故称脱氧核糖。

determinant 决定簇：一种特殊的定位分子，它导致细胞发育采用了特定的命运。

determination 决定：细胞对特殊命运定型的过程。

development 发育：从一个细胞变成生物个体的过程。

diakinesis 终变期：减数分裂中的一个阶段，也叫浓缩期。细胞处于前期末，即将进入分裂期，可观察到“X”形、“O”染色体。

dicentric chromosome 双着丝粒染色体：带有两个着丝粒的染色体，常为不平衡易位所造成，在细胞分裂时可形成染色体桥，断裂后产生进一步的重复和缺失。

dideoxy nucleotide 双脱氧核苷酸：一种经修饰的核苷酸，其脱氧核糖的 2' -OH 和 3' - OH 都因脱氧而变成 2' -H 和 3' -H。这样下一个核苷酸不能通过 5'磷酸与之形成 3',5' 磷酸二酯键，使 DNA 链的延伸终止在这个双脱氧核苷酸处。

dideoxy (sanger ) sequencing Sanger 双脱氧测序法：一种测序方法，Sanger 在加减发法原理的基础上，利用双脱氧核苷酸可终止 DNA 链的延伸的原理来测序。

differentiation 分化：在发育中细胞的形态和生理功能发生了改变，最终产生了不同的组织和器官。

dihybrid cross 双因子杂种杂交：某些类型的双因子杂种之间的杂交。双因子杂种是指个体在两个不同的基因座位上两对等位基因是杂合的。

dimorphism 双态现象：一个群体中只有两种不同类型的多态现象。

diploid 二倍体：一个细胞或个体的每个细胞中具有两套染色体。

diplonema 双线期：减数分裂中前期 I 的第四阶段。

directed mutagenesis 定向诱变：改变克隆基因的特定部分，再把被修饰的基因重新导入有机体中。

directional selection 定向选择：以一个恒定的方向进行选择，使等位基因的频率发生改变，

不是使一个等位基因固定就是使其淘汰。

**discontinuous DNA replication** DNA 不连续复制：在半不连续复制发现以前，人们认为 DNA 的前导链和后滞链的合成都是不连续的，即先合成短的 DNA 片断，然后连接成长片断。

**dispersive replication** 散乱复制：DNA 合成的散乱模型，认为在子代 DNA 分子中，亲代片断和新合成的片断随机交替排列。

**DNA clone** DNA 克隆：将特定 DNA 片断插入载体分子中，然后转化细菌，使重组载体形成很多拷贝。

**DNA fingerprint** DNA 指纹：用限制酶来切 VNTRs (同向重复序列可变数)，然后用 VNTR 特异探针和酶切片断进行 Southern 杂交，经放射自显影产生大量的杂交带，不同人的 VNTRs 的位置不同，因此杂交带的位置也不同，故称 DNA 指纹。

**DNA helicase** DNA 解旋酶：在 E.coli 复制中，催化 DNA 双链解旋的一种酶，是 rep 基因的产物。

**DNA ligase** DNA 连接酶：在 DNA 复制和修复时，催化 DNA 分子游离单链末端之间形成共价键的一种酶。

**DNA polymerase** DNA 聚合酶：一种催化 DNA 合成的酶。

**DNA polymerase I** DNA 聚合酶 I：E.coli 中催化 DNA 合成的酶，原称 Kornberg 酶，它主要负责损伤的修复和冈崎片断之间隙的填补。

**DNA primase** DNA 引发酶：在 G4 和  $\phi$ x174 噬菌体 DNA 合成中，此酶催化合成短的核苷酸引物。

**docking protein** 停泊蛋白或船坞蛋白，停靠蛋白：粗面内质网(ER)的膜结合蛋白，在蛋白越膜前，结合在核糖体新生肽的信号识别蛋白(SRP)，可识别 ER 膜上的停泊蛋白使具有信号肽的多肽和 ER 结合。

**dominance variance (VD)** 显性方差：在遗传方差中由基因的显性效应所产生的部分。

**dominant** 显性：无论在纯合还是杂合时可得到表达的等位基因或表型。

**dominant lethal allele** 显性等位致死：一个等位基因无论在纯合还是杂合时都产生致死效应。

**doseage compensation** 剂量补偿：在性别决定中 XY 型的动物的雌体和雄体的 X 染色体的数目虽然不同，但它们具有一种机制使 X 连锁基因的产物数量相等，如哺乳动物用雌性动物体一条 X 染色体失活的方式来达到剂量补偿。

**double crossover** 双交换：在减数分裂时染色体的两个标记之间发生了两次交换。

**double helix 双螺旋**：1953 年，由 Watson 和 Crick 提出的 DNA 分子结构模型，两条反向平行的 DNA 单链彼此由氢键 A-T， G-C 互补连接，整个分子成双螺旋状。

**double infection 双感染或并感染**：用两种不同的噬菌体同时感染细菌。

**Down syndrome 唐氏综合征**：一种人类的染色体病，患者的第 21 号染色体多出一条，故称 21-三体病，患者发育迟缓，智力低下。

**drift 漂变**：即遗传漂变，由于群体太小使基因频率发生随机波动，有时会丢失某基因而固定另一基因。

**Duchenne muscular dystrophy 杜兴氏肌营养不良**：又称假性肥大型营养不良或进行性营养不良，是人类中一种 X 隐性伴性遗传疾病，患者肌无力，几岁时发病，十几岁夭折。

**duplication 重复**：染色体结构变异的一种，即染色体组多了一段染色体片断。

**dyad 二联体**：在第一次减数分裂时由着丝粒连接的一对姊妹染色单体。

**ecdysone 蜕皮激素**：昆虫中的一种蜕皮的激素。

**ectopic integration 异位表达**：一个基因在通常不会表达的组织中表达。可由增强子的导入而导致异位表达。

**ectopic integration 异位整合**：在转基因生物中，一个导入的基因插入到新的座位中。

**effective poplation size 有效种群大小**：成体对产生下一代所贡献的配子的有效数目。

**effector 效应物**：一种和很多被调节基因控制有关的小分子物质。

**endogenote 内基因子**：在部分二倍体中原有的染色体部分，它和外基因子同源。

**endonuclease 内切核酸酶**：又称核酸内切酶，它能切开多核苷酸中磷酸二酯键。

**endopoloidy 核内多倍性**：由于核分裂而使染色体套数增加，但胞质不分裂，如唾腺染色体。

**endosperm 胚乳**：在显花植物中胚的周围有一种三倍体的组织叫胚乳，它供给种子萌发和发育的营养，它由花粉中两个雄核中的一个和胚囊中的两个极核结合而成。

**enhancer 增强子**：在真核生物中，启动子的远上游存在一种调节元件，它可增强转录，具有远距离效应和无方向性两特点，属顺式调节因子。

**enhancer trap 增强子阱**：插入在染色体上的一种基因结构，被用于鉴定基因组中组织特异性

内含子，在这种结构中，对增强子调节敏感的启动子接上报告基因，这样报告基因的表达方式反映了被附近调节的情况。

environmental variance (VE) 环境方差：在表型方差中由于环境因素产生的变异。

episome 附加体，游离体，游离基因：一种自主复制的质粒，可以游离和整合两种状态存在。

epistasis 上位性：基因相互作用的一种形式，即在一个座位上基因型表达为不同的表型取决于另一个座位上的基因

ethidium bromide (EB) 溴化乙锭：DNA 电泳的染色剂，它是一种扁平的分子，可插入 DNA 双链中，在紫外线的照射下会发出橙红色荧光，EB 对人有毒害。

euchromatin 常染色质：在分裂期发生凝聚，而在间期不凝聚的染色质。

eugenics 优生学：一门利用遗传学原理通过控制婚配来提高人类素质，减少遗传疾病的学科。

eukaryote 真核生物：细胞核有核膜的生物，其遗传物质集中在核内。真核生物有单细胞的（如真菌），也有多细胞的（如高等生物）。

euploid 整倍体：具有完整套染色体的生物，可是单套、两套或多套。

excision repair (dark repair) 切除修复：不依赖光的酶催化修复 DNA 的过程。紫外线的照射可导致 DNA 产生胸苷二聚体，影响其复制，修复的酶可切除胸苷二聚体而予以修复。

excojugant 接合后体：细菌接合后 F<sup>-</sup> 细胞含有供体 (F<sup>+</sup>) 细胞的 DNA 片断，称接合后体。

exon 外显子：一个基因不包括内含子的任何编码顺序，其 mRNA 的相应区域可翻译成蛋白。

exonuclease 核酸外切酶：当核苷酸链存在游离端时，这种酶可降解 DNA 分子。

expressivity 表现度：特定的基因型表达成表型的程度。

F<sup>-</sup> cell F<sup>-</sup> 细胞：E.coli K 菌株中无 F 因子的细胞。

F<sup>+</sup> cell F<sup>+</sup> 细胞：E.coli K 菌株中具有 F 因子的细胞。

F factor F 因子：即可育因子(fertility factor)，是细菌的一种附加因子，它的存在使宿主具有供体的能力。

F'factor F' 因子：在 F 因子上带有宿主的染色体片断，因此可将特定的基因以很高的频率

传递给受体，产生性导。

F1 generation 杂种 1 代：由两个基因型不同的亲本杂交产生的第一代杂种。

F2 generation 杂种 2 代：由 F1 自交或互交产生的第二代杂种。

F-pili (sexpili) F 伞毛（性伞毛）：是 F<sup>+</sup>细胞中的 F 因子合成的一种很细的管状蛋白，位于细胞表面，可使 F<sup>+</sup>和 F<sup>-</sup>或 Hfr 品系和 F<sup>-</sup> 细胞彼此连接。

facultative heterochromatin 兼性异染色质：某些染色质在某一时期或特定的条件下会发生凝聚而失活，但它本身是含有基因的，如雌性哺乳动物两个 X 染色体中的一个 X 染色体部分失活。

familial trait 家族性状：由一个家族的成员显示出的性状，有的是遗传的，有的是环境造成的，如饮食造成的肥胖。

fine-structure mapping 精细结构作图：由 Benzer.S 建立的在一个基因内部不同等位位点之间的高分辨作图。

first law 第一定律：孟德尔的分离律：在配子形成时成对的等位基因彼此分离，并独立地分配到不同的性细胞中。

fitness 适合度：在一定的环境中一种基因型的相对繁殖能力。

fixed breakage point 固定断裂点：根据异源 DNA 重组模型，DNA 双螺旋从这一位点开始解旋，作为形成异源 DNA 的开头。

fluctuation test 波动检测法：一种用于检测微生物随机突变的性质或机计算突变率的方法。

formylmethionine (fMet) 甲酰甲硫氨酸：一种在甲硫氨酸上加上甲酰基的特殊修饰氨基酸，是原核生物和真核生物细胞器中多肽合成的第一个氨基酸，多肽合成开始后，它即从多肽链上被切除。

forward mutation 正向突变：由野生型等位基因突变为突变型等位基因。

frame-shift mutation 移码突变：由于碱基对的缺失或插入导致了翻译读框的改变，从而产生完全不同的产物。

fraternal (chizygotic) twin 异卵双生子：由两个卵同时受精产生的双生子，他们的遗传背景是不同的。

frequency distribution 频率分布：在群体中各种表型个体所占的比例。

fruiting body 子实体、孢子果：真菌的一种器官，在其中发生减数分裂和产生有性孢子。



**gain-of-function dominant 功能放大显性：**由于基因的改变或表达模式的改变而引起的一种显性突变，不是简单的剔出隐性基因的活性。

**gemate 配子：**由减数分裂所产生的成熟的生殖细胞，每种都是单倍体，融合后形成二倍体合子。

**gemetophte 配子体：**在植物的生活周期中有性单倍体阶段通过有丝分裂可产生配子。

**G-band (Giemsa-band) G 带、吉姆萨显带：**一种分带染色技术，将中期染色体片断处理后用 Giemsa 染料染色，结果显示一定的带纹，可鉴定染色体。

**GC element GC 元件：**真核生物启动子的元件，含有 5'-GGGCGGG-3'保守顺序，位于转录起始点的上游。GC 元件的存在帮助 RNA 聚合酶结合在转录起始点的附近。

**gene 基因：**遗传的基本物质和功能单位，它携带了逐代传递的信息，它是一个转录区域和转录调节区的一段 DNA 顺序。

**gene amplication 基因扩增：**在体细胞中染色体片断的拷贝数增加的过程。

**gene bank 基因文库：**来自单个基因组的 DNA 片断克隆的总和。

**gene conversion 基因转变：**引起基因改变的减数分裂的过程。在此过程中一个等位基因变成了同一座位的另一种等位基因。

**gene dose 基因剂量：**在基因组中存在的某特定基因的拷贝数。

**gene family 基因家族：**在基因组中所有来自祖先基因的全部后代基因。

**gene flow 基因流：**当生物从一个群体迁移到另一群体并繁殖后代，对受体群体的基因库贡献它的基因时，基因从一个群体流向了另一群体称基因流。

**gene frequence (allele frequence) 基因频率：**在孟德尔系群体中，一种等位基因占同一座位的所有等位基因的比例。

**gene fusion 基因融合：**在易位时，两个基因的 DNA 可能偶然连接在一起。基因融合产生杂种蛋白，或通过别的顺式元件（增强子）错误地调节一个基因的转录单位。

**gene interaction 基因相互作用：**几种不同的基因共同作用产生了一种表型特点。

**gene locus 基因座位：**在染色体上基因所占据的特殊位置。

**gene marker 基因标记：**遗传标记。



gene mutation 基因突变：遗传物质发生了可遗传的改变，使一个等位基因变成了另一个等位基因。

gene pool 基因库：在一个有性生殖群体中，所有个体所含的总的遗传信息。

gene redundancy 基因冗余：在 E.coli 中的染色体中有两到多倍的 tRNA 基因的现象。

generalized transduction 普遍性转导：一种类型的转导，能将供体的任何基因转导给受体菌。

genetic code 遗传 MM：多肽中氨基酸顺序所对应的 DNA 中碱基的信息。

genetic counseling 遗传咨询：对双亲可能生育患遗传病的子女的估计和解释。典型的遗传咨询是对一对夫妇的孩子发生某些特殊情况概率作出估计。

genetic engineering 基因工程：通过将一个个体的基因进行修饰、插入、剔除、封闭和重组等改变细胞或个体的基因结构。在某些情况下外源基因的连接可产生新的基因重组。

genetic map (linkage map) 遗传学图、基因图谱：在连锁结构中描述非等位基因座位之间的遗传距离。

genetic mapping 遗传作图：利用遗传杂交来确定染色体上两个连锁基因之间的关系。

genetic marker (gene marker) 遗传标记：以某个等位基因为探针检测一个个体、一个组织、一个细胞、一个核或一条染色体是否存在其等位基因。

genetic recombination 基因重组：通过两个不同基因型的亲本产生的后代中基因产生重组的过程，如亲本 AB 和 ab 产生 Ab 和 aB 的后代。

genetic variance (VG) 遗传方差：在群体中不同基因型的存在所导致的表型方差。

genetics 遗传学：研究基因遗传和变异的科学。

genome 基因组：在一套染色体中遗传物质的总和。

genomic library 基因组文库：含有基因组各 DNA 片断的分子克隆的总和。

genotype 基因型：一个生物的遗传结构。

genotype frequency 基因型频率：在群体中不同基因型所占的比例。

genotypic sex determinant 基因型性别决定：在遗传和性别决定中，性染色体发挥决定性作用。

germinal mutation 生殖细胞突变：突变有的发生在体细胞，有的发生在生殖细胞中，后者生

殖细胞突变。只有这种突变可遗传。

**Goldberg-Hogness box (TATA box) TATA 框盒:** Goldberg 和 Hogness 发现的真核启动子顺序, 位于转录起始位点-30 左右, 保守顺序为 TATAAAAAA。

**Group 1-intron self-splicing 自我剪接第一类内含子:** mtDNA、叶绿体 DNA、四膜虫和绒泡菌 rRNA 等 RNA 的内含子可自我剪接。边界顺序为 5'÷GU AG÷, 有中部核心结构和引导顺序的存在, 但要有 GTP 的存在。

**gynandromorph 雌雄嵌合体:** 一种雌性和雄性结构嵌合的个体。这些病例常是性染色体的嵌合体, 如有些细胞含有雌性的染色体, 有些细胞含有雄性的染色体。

**half-chromosome conversion 半染色体转变:** 一种类型的基因转变, 推测由于在真菌中存在不相同姊妹孢子, 表现非孟德尔等位比例。

**haploid 单倍体:** 具有一个拷贝的各染色体的细胞和个体。

**Hardy-Weinberg law 哈迪-温伯格定律:** 是孟德尔定律的延续, 由 Hardy 和 Weinberg (1908,1909)提出在一个不发生突变、迁移和选择的无限大的相互交配的群体中, 基因频率和基因型频率将逐代保持不变。

**harlequin chromosome 花斑染色体:** 在 DNA 复制时加入 5-溴尿嘧啶(5-BudR), 则 5-BudR 可插入 DNA 分子中。当双链都插入 5-BudR 时则染不上吉姆萨, 而一条插入 5-BudR 则可染色。若细胞的培养基加入 5-BudR 则第二复制周期时, 两条姊妹染色体染色状况不同, 一明一暗, 称花斑染色体。

**helix-loop-helix (HLH) protein 螺旋-环-螺旋蛋白:** 一种可和真核生物 DNA 结合的转录调控蛋白。蛋白以二聚体存在, 每个蛋白都有两个  $\alpha$  螺旋, 其间有一个环区, 两个蛋白的螺旋内侧为疏水区, 彼此结合。

**helix-turn-helix (HTH) protein 螺旋-转角-螺旋蛋白:** 一种和 DNA 结合的调控蛋白。由串联的  $\alpha$  螺旋构成,  $\alpha$  螺旋之间形成转角, HTH 常结合于大沟, 常为阻遏蛋白。

**hemizygous gene 半合子基因:** 在雄体中的 X 连锁基因。因只有一条 X 染色体, 所以无与之互补的等位基因, 故称半合子基因。

**hemoglobin (Hb) 血红蛋白:** 大部分动物的血液中传递氧和二氧化碳的珠蛋白。

**hemophilia 血友病:** 人类中的一种隐性 X 连锁遗传病, 表现为血液凝固机制缺陷。

**heritability 遗传率、遗传力:** 在群体中遗传因子对表型方差的影响程度, 或占有的比例。

**hermaphroditic 两性的:** 动物中同时具有睾丸和卵巢的个体。在植物中同一朵花中具有雌蕊

和雄蕊的物种。

heterochromatin 异染色质：在细胞周期中保持凝聚状态的染色质，通常无活性。

heteroduplex 异源双链：由不同来源的两条 DNA 单链退火而形成的 DNA 双螺旋。若两条链之间结构不同会出现环或泡。

heteroduplex DNA model 异源双链模型：一种解释交换和基因转变的模型，模型假设在交叉的附近异源双链 DNA（由两亲本 DNA 形成）有短的延伸产生了交换和基因转变。

heterogametic sex 异配性别：具有两种不同型性染色体的性别（如 XY 雄性），此个体可产生带有不同性染色体的配子。

heterogeneous nuclear RNA (hnRNA) 不均一核 RNA：在核内存在的一大群不同大小的 RNA 分子，包括 mRNA 前体和其他类型的 RNA。

heterokaryon 异核体：一种培养细胞，在胞质中含有两个不同的核。

heteromorphic chromosome 异型染色体：一对大小、形态或染色不同的同源染色体。

heteroplasmon 异质体：一个细胞含有遗传性不同的胞质、线粒体或叶绿体。

heterosis 杂种优势：杂合体基因型在生长、生存能力、可育性等几种性状都优于纯合体的现象。

heterothallic fungus 异宗配合真菌：有的真菌有两种交配型，若有性生殖必须在两种不同交配型之间进行。

heterozygous 杂合的：二倍体生物在一个或多个座位上有不同的等位基因。

heterozygosity 杂合性：在一个座位上杂合体的比例。

Hfr (high-frequency recombination) cell 高频重组细胞：E.coli 中一种雄性的细胞，其 F 因子已整合到细菌的染色体中。当和 F<sup>-</sup> 细胞结合时，供体基因以较高频率传递到受体细胞中，并进行重组，产生接合后代。

highly repetitive sequence 高度重复顺序：在真核生物中存在的一类重复顺序，重复次数为 10<sup>5</sup>-10<sup>7</sup> 之间。

histocompatibility antigen 组织协同抗原：决定组织移植是接受还是排斥的一种抗原。

histone 组蛋白：一种碱性蛋白，真核染色体中它和 DNA 形成核小体。

homeobox 同源异型框：在调节发育的蛋白编码顺序中存在的 180 bp 的保守顺序。

**homeodomain** 同源异型区域：在很多转录因子中存在的高度保守的 60 个氨基酸顺序，这些转录因子能形成 HTH 结构与特异顺序 DNA 结合。

**homeotic mutations** 同源异型突变：改变体节特征的突变，使一个体节变成另一体节的拷贝。

**homogametic sex** 同配性别：带有一对同源性染色体的性别，如 XY 型中的雌性 (XX) 和 ZW 型的雄性 (ZZ)。

**homolog** 同系物：一对同源染色体中的每个成员。

**homologous chromosome** 同源染色体：在减数分裂中相互配对的染色体，或在进化中来源同一祖先，含有的基因座位完全相同的染色体。

**homozygote** 纯合子：具有纯合基因的个体。

**hormone response element (HRE)** 激素应答元件：激素结合于受体可作用转录因子，HRE 是供激素受体复合体结合顺式调节 DNA 顺序。

**host range** 宿主范围：特定品系的噬菌体只能感染一定品系的细菌。

**human genome project (HGP)** 人类基因组（测序）计划：是 Watson.T 提出人类基因组全序列分析的计划。人类基因组约有 3310 9 bp，含有 5-10 万的基因。

**Huntington's disease** 亨廷顿舞蹈病：人类常染色体显性遗传病，初期为面部运动和手势增加，逐渐发展为不随意舞蹈动作，晚期出现吞咽困难和痴呆，五十岁左右死亡。

**H-y antigen H-Y 抗原**：Y 染色体连锁的 H-Y 座位 (histocompatibility locus) 的产物。90 年代前被认为是睾丸决定因子的候选者，现被否定。

**hybrid** 杂种：（1）杂合子；（2）任何不同基因型的亲代杂交所产生的个体。

**hybrid dysgenesis** 杂种不育：某些含有 P 因子的果蝇和正常果蝇杂交会导致后代不育，染色体畸变等缺陷，称杂种失败。

**hybridization in situ** 原位分子杂交：用同位素标记的特定基因和中期染色体杂交来确定此基因在染色体的位置。

**hydrogen bond** 氢键：一种弱键，存在于一个与氧或氮原子的共价键连接的氢原子和一个带负电原子之间。

**hydroxyapatite** 羟基磷灰石：能和 dsDNA 结合的一种磷酸钙。

**hypermorph** 超效等位基因：一种突变基因，效应与野生型基因相同，但表达量远远高于正常基因的产物。

**hyperploid** 超体：含有少量额外染色体的非整态体。

**hypersensitive sites (hypersensitive regions)** 超敏感位点：具有转录活性的基因周围的 DNA 区域对 Dnase I 降解高度敏感。

**hypervariable region (HVR)** 高变区：在免疫球蛋白的可变区中的部分位点，它们决定抗体的特异性。

**hypomorph** 亚效等位基因：比正常基因产量减少的突变。

**hypoploid** 亚倍体：丢失了少量染色体的非整态体。

**identical (monozygotic) twins** 同卵双生子：由一个受精卵经第一次卵裂产生两个单独的细胞，并发育成正常个体。同卵双生子的遗传背景完全相同。

**imaginal discs** 器官芽、成虫盘：在果蝇的囊胚中，一些未分化的细胞将发育为成体的组织和器官。

**immunoglobulins (IG)** 免疫球蛋白：通过 B 细胞分泌的一种特殊的蛋白（抗体）存在于血液和淋巴系统中，它们负责体液免疫。

**inbreeding** 近交：亲缘关系很近的个体之间交配。

**inbreeding coefficient** 近交系数：同一个祖先的一个基因拷贝在某后代中得到纯合的概率。

**incomplete dominance** 不完全显性：杂合子(Aa) 的表型显示出介于两种纯合(AA 和 aa)的表型之间的状况。

**independent assortment** 自由组合：孟德尔第二定律，即不连锁的非等位基因在形成配子时自由组合。

**induced mutation** 诱发突变：由于诱变剂的处理而产生的突变。

**inducer** 诱导物：一种环境因子能触发操纵子的转录。

**induction** 诱导：基因产物是否作为对诱导物的反应。

**insertion sequence (IS)** 插入顺序：在原核生物中的一种最简单的转座因子，它插入基因后使基因失活，它不带有抗性基因。

**interference** 干涉：染色体发生的第一次交换抑制了邻近地区的第二次交换。

**intergenic suppressor 基因间抑制：**一种基因突变效应抑制另一个基因突变的表型后果，而这两个基因的位置是不同的。

**internal control region (ICR) 内部控制区：**RNA 聚合酶 III 识别的启动子顺序，它位于它转录的基因的內部，如真核生物的 tRNA 基因和 ssrRNA 基因。

**interrupted mating 中断杂交：**通过搅拌中断细菌的杂交以确定不同时间内供体中基因进入受体的概率来对染色体作图。

**intervening sequence (Ivs) 间插序列：**即内含子，基因内部不编码，在成熟 mRNA 中被切除。

**intrachromosomal recombination 染色体内部重组：**两对基因之间的杂交形成的重组，即姊妹染色体之间的重组。

**intron 内含子：**见 intervening sequence 。

**inversion 倒位：**一种和染色体结构有关的突变，即染色体上某片段在原来位置上发生 180° 翻转。

**inverted repeat (IR) sequence 反向重复序列：**顺序相同但方向相反的顺序，常存在于转座因子的两端。

**isoaccepting tRNA 同工 tRNA：**携带一种特定氨基酸的各种 tRNA 分子。

**isochromosome 等臂染色体：**一种畸变产生的染色体，两臂的长度和结构完全相同。

**isogenic strain 纯合品系：**一组基因型相同的个体。

**karyotype 核型、染色体组型：**一个个体或细胞具有的独特的染色体的形态和数目，如在有丝分裂中期所见的情况。

**kinetochore 着丝粒：**见 centromere。

**Klinefelter syndrome 克兰费尔特氏综合症：**精细管发育不全或先天睾丸发育不全，人类男性的一种染色体病，常由于母体在减数分裂时 X 染色体不分离而形成 XXY 合子所致。

**Lagging strand 后滞链：**在 DNA 复制中，合成方向与复制叉移动方向相反的链。

**ldgal 带有半乳糖基因的缺陷 1 噬菌体：**1 噬菌体带有细菌的 gal 基因而本身失去了某些功能。

**lampbrush chromosome 灯刷染色体：**两栖动物卵母细胞中的一种大型染色体，它带有很多 DNA 侧环，在显微镜下可观察到象灯刷一样。



**lawn 菌苔**：在琼脂平板的表面长满了一层细菌。

**leader sequence 前导序列**：mRNA 5'端不编码的序列。

**leading strand 前导链**：在 DNA 复制时，合成方向与复制叉移动方向相同的链。

**leaky mutant 渗漏突变体**：突变体所保留部分功能，实质上是产生了亚效突变基因。

**lethal gene 致死基因**：一基因表达的结果导致个体死亡。

**ligand-receptor interaction 配体-受体相互作用**：细胞外的分子和细胞表面上的受体或靶细胞中的受体相互作用，这种作用的一种类型是在固醇类激素与它的细胞质受体或核内受体的相互作用，另一类可能是分泌的多肽配体和跨膜受体的作用。

**ligase 连接酶**：一种能连接核酸中断裂的磷酸二酯键的酶。

**light repair 光修复**：见 photo-reactivation.

**line 品系、株系**：一组纯系繁殖的二倍体或多倍体生物，和同一物种中其他个体的区别是某些单一表型或基因型。

**LINE(long interspersed repeated sequences) 长分散重复序列**：人类中中等重复序列的分散家族，长几千个 bp，在基因组中多于 2 万个拷贝。

**liner retrad 直列四分孢子、直列四分子**：减数分裂减数后核分裂形成的四分体，其姐妹产物相互连接。

**linkage 连锁**：不同的基因位于同一染色体上。

**linkage group 连锁群**：一组不能进行自由组合的线性排列的基因群。

**locus (loci) 基因座、座位**：基因在遗传图上的位置，基因在染色体上的位置。

**Lyonization 莱昂作用、莱昂化**：在哺乳动物中存在的一种性染色体剂量补偿机制，即雌体中有一条 X 染色体凝聚失活，使此染色体在个体发育中不起任何作用。此现象由 Mary Lyon 发现而命名。

**lysogenic bacterium 溶源细菌**：含有以原噬菌体状态存在的温和噬菌体的细菌，此细菌对噬菌体来说是溶源的。直到诱导，噬菌体开始繁殖，细菌被裂解。

**lysogenic pathway 溶源化途径**：对于温和噬菌体来说其生活周期有两种，一种是溶源，一种是裂解。两种途径在不同的条件下交替进行。溶源途径染色体不能自主复制，而是整合在宿主染色体的特定位置，与宿主染色体同步复制。

**lysogeny** 溶源性、溶源状态：温和噬菌体的染色体插入宿主染色体中，噬菌体以原噬菌体状态存在。

**lytic cycle** 裂解周期：噬菌体的染色体从宿主的染色体上切除下来，独立复制、生长、合成各种蛋白，最后包装成很多子噬菌体，并使宿主细胞裂解。

**macromolecular** 大分子：大的多聚物，如 DNA、蛋白和多糖，它们的分子量至少几千 Da。

**Manx** 曼克司表型：杂合体脊椎发育不良，如猫无尾巴的性状，纯合致死，为常染色体显性。

**mapping functions** 作图函数、定位函数：一种数学公式表示连锁图中的距离和重组频率之间的关系。

**map unit (mu)** 图距单位：用来计算遗传图上的两个座位之间距离的单位。两个基因之间的交换频率为 1% 就是一个图距单位。

**maternal effect** 母体效应：母体组织的环境对后代表型的影响。

**maternal influence** 母体影响：母体的基因型决定了后代的表型。

**maternal inheritance** 母体遗传：母体的表现决定了所有后代的表型。

**mating types** 交配型、接合型：在低等真核生物如真菌中相当于高等生物的性别系统。不同的交配型在特殊座位上 (MAT) 带有不同的等位基因，只有在不同的交配型之间才能交配或接合。

**Maxam-Gilbert sequencing** 化学测序法：由 Allan Maxam 和 Walter Gilbert 提出，他们采用不同的化学试剂使已标记的 DNA 中特异核苷酸的糖苷键断裂，然后水解使 AP 位点的磷酸二酯键断裂经电泳和放射自显影读出 DNA 的顺序。

**mean** 平均数、平均值：在数量遗传中用来计算方差的一个参数，以  $\bar{X}$  表示  $\bar{X} = (X_1 + X_2 + \dots + X_n)/n$

**meiosis** 减数分裂：在真核生物中由二倍体的核经分裂产生单倍体配子的过程。

**meiosis I** 第一次减数分裂：包含前期 I，中期 I，后期 I 和末期 I，在此过程中染色体数减半。

**meiosis II** 第二次减数分裂：第一次后，每个子细胞中每条已复制的染色体着丝粒再分开，使姊妹染色单体彼此分离，趋向两极，最终产生四个子细胞的过程，其实质是有丝分裂。

**Mendelian ratio** 孟德尔比率：符合孟德尔定律的后代表型的比率。

**Mendelian population** 孟德尔群体：一个相互交配的人群，它们有共同的基因库。孟德尔群体是群体遗传的研究单位。

**merogenete** 部分二倍体：具有全部的内基因子和部分外基因子的细菌细胞，也称部分合子。

**merozygote** 部分合子：同部分二倍体。

**messenger RNA (mRNA)** 信使 RNA：含有编码信息的 mRNA，是蛋白翻译的模板。

**metacentric chromosome** 中着丝粒染色体：着丝粒位于染色体的中部，两臂长度相近。

**metameres** 体节：在较高等的动物（如果蝇）身体上可分的重复单位。

**metaphase** 中期：在有丝分裂或减数分裂中染色体排在赤道板上的阶段。

**methylation** 甲基化：分子加上甲基而被修饰的过程。

**migration** 迁移：生物从一处到另一处。

**minimal medium** 基本培养基：只含有野生型生长繁殖所需成分的培养基。

**missense mutation** 错义突变：一种突变使某个 MM 子改变成编码另一种氨基酸的 MM 子。

**mitochondrial cytopathies** 线粒体细胞病：由于线粒体 DNA 发生点突变或缺失引起的人类母体遗传疾病。

**mitochondrion** 线粒体：真核生物细胞器，是 ATP 合成及柠檬酸循环进行的场所。

**mitosis** 有丝分裂：在体细胞中进行的核分裂，产生的子细胞和亲代细胞完全相同。

**mitotic crossover** 有丝分裂交换：在二倍体的有丝分裂中，同源染色体配对产生重组。

**mobile genetic element** 可移动的遗传因子：见转座因子。

**moderately repetitive sequence** 中等重复顺序：在基因组中具有 10<sup>3</sup>~10<sup>5</sup> 拷贝的重复顺序

**molecular cloning** 分子克隆：见克隆（cloning）。

**molecular genetics** 分子遗传学：以分子水平研究基因的结构和功能。

**monocistronic mRNA** 单顺反子 mRNA：真核生物的 mRNA，一个 mRNA 只编码一个蛋白。

**monohybrid cross** 单基因杂种杂交：亲本为单个座位杂合子的杂交，即 Aa×Aa。

monoploid 一倍体：只有一套染色体的细胞或个体。

monosome 单体：二倍体个体或细胞丢失某条染色体。

mosaic 嵌合体：一个个体不同组织中核型不同，常由染色体的不分裂或丢失造成。

mt DNA 线粒体 DNA：线粒体中一种环状 DNA。

mu phage mu 噬菌体：一种环状 DNA 噬菌体，可插入宿主的多个位点，并引起转座、失活和染色体重排。

multigene family 多基因家族：在进化过程中，由一个祖先基因组相关的基因。

multiple alleles 多等位基因：一个基因突变为 2 种以上不同的等位基因形式。

multiple-factor hypothesis 多因子学说：一种解释数量变异的学说，认为数量变异是由于大量基因相互作用，而每个基因带有很小的相加效应。

mutagen 诱变剂：一种能增加突变率的试剂。

mutant 突变体：发生突变的细胞或个体。

mutant allele 突变等位基因：任何和野生型基因不同的基因。

mutation 突变：除重组外任何使遗传物质发生改变的过程。

mutation frequency 突变频率：群体中突变的频率。

mutation rate 突变率：在每个单位时间（如每个世代）细胞发生突变的数。

muton 突变子：最小的突变单位，现已知为一对碱基。

narrow heritability 狭义遗传力：加性方差占表型方差的比例。

natural selection 自然选择：基因型的不同繁殖。

negative assortative mating 选异交配：表型不同的亲本优先交配。

negative control 负调控：由终止或关闭转录的因子介导的调控。

neomorph 新效等位基因：经突变基因产生新的亚基或结构。

neurofibromatosis 神经纤维病：人类皮肤上一种神经细胞肿瘤和浅褐色斑，是生殖细胞中等位基因突变而产生的，是一种常染色体显性遗传。

**neutral mutation** 中性突变：基因序列中 MM 子的改变并没有改变产物的功能，即不影响生物适应性的突变和不影响生物表型效应的突变。

**neutral mutation hypothesis** 中性突变学说：由日本的木村资生提出的一种解释多态平衡的学说，以取代经典模型，认为蛋白存在广泛的遗传变异，但变异的特点对于自然选择而言是中性的。

**nick translation** 缺刻平移：用 DNA 聚合酶 I 制备放射性标记 DNA 双链的过程，是制备放射性探针的一种方法。

**noncontributing alleles** 非贡献等位基因：对数量性状不起任何作用的等位基因。

**nondisjunction** 不分离：同源染色体或姊妹染色单体在后期不分离。

**nonlinear tetrad** 非线性四分子：减数分裂产生的四分子特殊顺序排列。

**non-Mendelian inheritance** 非孟德尔遗传：核外染色体的遗传，其遗传方式不同于核遗传。

**nonparental-ditype (NPD)** 非亲二型：含有两种基因型的四分体，而这两种基因型却是重组型。

**nonsense codon** 无义 MM 子：链的终止 MM。

**nonsense mutation** 无义突变：基因发生突变，使编码区中的某个 MM 子变为无义 MM 子。

**nontranscribed spacer (NTS) sequence** 非转录间隔区序列：在 rDNA 中转录单位之间的非转录序列，NTS 中的顺序对 rDNA 转录的控制是很重要的。

**Northern blot analysis** Northern 杂交：和 Southern blotting 即系技术相似的技术，不同的是用来分析 RNA 而不是 DNA。将电泳的 RNA 转移到膜上，供探针杂交。

**nu body** 钮体：见核小体 (nucleosome)。

**nuclease** 核酸酶：一种通过切断磷酸二酯键而降解 DNA 的酶。

**nucleofilament** 核丝：直径为 30 nm 的染色质丝，由 DNA 绕在核小体核心的周围而形成。

**nucleoid** 类核：细菌细胞质中的 DNA 团，由支架蛋白和四周的 100 个 DNA 环构成

**nucleoplasm** 核质、核浆：细胞核中半固体基质。

**nucleolar organizer** 核仁组织者、核仁形成区：染色体上的一个区域，和核仁相连，含 rRNA 基因。

nucleolus 核仁：在核中的细胞器，含 rRNA 及已扩增的多拷贝 rRNA 基因。

nucleoside 核苷：DNA 中的成分，由戊糖和碱基构成。

nucleosome 核小体：真核生物染色体的基本结构单位，由八聚体组蛋白和盘绕在组蛋白上的 DNA（共 200bp）及连接 DNA 构成。

nucleosome core particle 核小体核心颗粒：146 bp DNA 片段与八聚体组蛋白 (2 $\times$ H2A-H2B+H3 $\times$ 2-H4 $\times$ 2)结合的复合体。

null allele 无效等位基因：一个等位基因不能合成产物或产物无功能。

nullisomy 缺体、零体：一种非整倍体的畸变，个体缺失了某条同源染色体。

ocher codon 赭石 MM 子：无义 MM 子 UAA。

Okazaki fragment 冈崎片段：在 DNA 不连续复制中，后随链上先合成的 ss DNA 片断，然后由这些片断连接成连续 DNA 链。

oligomers 寡聚体：短的 DNA 分子。

oncogene 癌基因：细胞中某些具有正常功能的基因，但突变后会导致细胞癌变。

one gen one enzyme hyoithesis 一基因一酶学说：Beadle 和 Tatum 根据红色链孢霉的研究提出的，认为基因控制性状的本质是每个基因控制了一种酶的合成。以后发现酶可由多肽构成，故改为一基因一多肽学说。

opal codon 乳白 MM 子：无义 MMUGA。

open reading frame (ORF) 可读框或开放读框：在 DNA 片断中一种潜在的蛋白编码序列，它具有起始 MM 子、终止 MM 子和二者之间的 MM 子。

operator 操纵基因：在操纵子中，与启动子相连的调节位点，可供反式调节蛋白（如阻遏蛋白）识别结合来调节原核基因的转录。

orchered tetrads 顺序四分子：在链孢霉的子囊中减数分裂的产物——子囊孢子按一定顺序排列。

origin of replication 复制起点：在原核生物的染色体上的特异区域，它是 DNA 复制蛋白的识别和结合区域，复制也是从此区域开始进行的。

outbreeding 远交：亲缘关系很远或无关是个体之间的杂交。

overdominance 超显性：杂合子的适应性超过两种纯合子的现象。



ovum 卵、卵子：成熟的卵细胞。

P element P 因子：果蝇的转座因子，可用于插入诱变和配子转化的工具。

P generation 亲代：杂种 1 代的双亲。

pachynema 粗线期：减数分裂前期中的一个阶段，同源染色体配对交换。

paracentric inversion 臂内倒位：倒位片断在一条染色体上，倒位片断不含着丝粒。

parental ditype (PD) 亲二型：链孢霉等真菌的四分体出现两种基因型，和双亲的基因型相同。

partial dominance 部分显性：即不完全显性。

partial diploid 部分二倍体：见 merozygote。

paticulate factors 颗粒因子：即基因，开始时孟德尔假设的遗传因子，既是结构单位又是突变单位和重组单位，而现代基因仅是功能单位。

pedigree analysis 谱系分析：根据显示出个体的不同表型的家族谱系来分析遗传特征。

penetrance 外显率：在一个群体中带有特殊基因型的个体显示出相应表型的比例。

peptide bond 肽链：连接两个氨基酸的链。

peptidyl transferase 肽转移酶：在蛋白合成中能催化形成肽链的酶。

pericentri inversion 臂内倒位：一个倒位片断涉及到染色体的两个臂，含着丝粒。

permissive conditions 允许条件：在条件突变下显示出野生型表型的环境条件。

petite colony 小菌落：酵母中的一种突变型，线粒体 DNA 突变产生的是细胞质小菌落，核 DNA 突变产生分离型小菌落(segregational petites)。

phenocopy 拟表型、表型模拟：环境导致的一种表型变化和某种由突变型产生的表型相似。

phenotype 表现型：由基因型产生的外在的遗传性状。

phenotypic sex determination 表型性决定：环境对某种生物性别决定起重要作用的过程。

phenotypic variance (VP) 表型方差：对一个性状观察到的总方差。

phenylketomuria (PKU) 苯丙酮尿病：由于编码苯丙氨酸羟化酶基因突变所引起的人类代谢

病，为常染色体隐性遗传。

**Philadelphia chromosome 费城染色体：**人类 9 号和 22 号染色体长臂之间的移位。常出现在慢性髓细胞性白血病病人的血细胞。

**phosphodiester bond 磷酸二酯键：**DNA 或 RNA 中糖基和磷酸基之间的键，这种键形成了糖磷酸骨架。

**photoreactivation (light repair) 光修复：**一种修复胸苷二聚体的方法，波长位 320-370nm 的可见光可直接使胸苷二聚体恢复。

**piebald 花斑（无色）：**哺乳动物皮毛的一种表型，由于缺乏黑色素而出现的白斑，为常染色体显性遗传。

**pilus 性伞毛：**F 因子使细菌表面长出 2~3 根性伞毛，长 2~3 mm，外径 8nm，内径 2nm，用来和 F<sup>-</sup> 细菌接合，或被单链 DNA 噬菌体吸附，但不能为 DNA 的转移提供通道。DNA 的转移可能通过膜上的蛋白形成的孔道。

**plaque 噬菌斑：**由于噬菌体裂解在菌苔而形成的圆形区域。

**plasmid 质粒：**核外的遗传因子，由双链 DNA 组成，可自我复制。

**plate 平板：**（1）用来培养微生物的平皿；（2）在平板表面的固体培养基上涂布细胞。

**pleiotropic mutation 多效突变：**使不同性状发生改变的突变。

**point mutation 点突变：**由于一个碱基的改变导致的突变。

**poky mutation 生长缓慢突变株：**在脉孢菌中生长缓慢的线粒体突变。

**polar mutation 极化突变：**在细菌的操纵子中上游的基因发生无义突变、移码突变或插入突变不仅影响该基因的活性，也使下游基因的产物减少或改变。

**polyA polymerase 聚腺苷酸聚合酶：**催化产生 mRNA 3' 端多聚腺苷的酶。

**polyA tail 多聚腺苷尾巴：**真核生物的 mRNA 转录后在 3' 端加上的多聚腺苷顺序。

**polycistronic mRNA 多顺反子 mRNA：**一条 mRNA 编码多个蛋白。

**polydactyly 多指（趾）：**人类的一种显性突变，表现为多于五个指（趾）的表型。

**Polygene 多基因：**在数量遗传中，一种学说认为可能由多个微效基因在控制数量性状。

**polylinker 多位点接头：**在克隆载体上接上一段带有很多限制性酶切位点的序列，供插入外

源 DNA 用。

**polymerase chain reaction (PCR)** 多聚酶链式反应：一种扩增 DNA 的方法，可在混合的 DNA 中特异地扩增靶顺序。

**polymorphism** 多态性：在同一个互相交配的群体中，存在两种或更多的基因型。

**polypeptide** 多肽：一条氨基酸连成的链，即一个蛋白。

**polyploid** 多倍体：有三套或三套以上染色体的细胞或个体。

**polyribosome (ploysome)** 多核糖体（多体）：蛋白合成时与 mRNA 相结合的一串核糖体。

**polytene chromosome** 多线染色体：在一些特殊的细胞中（如果蝇和摇蚊的唾腺中），通过核内有丝分裂，DNA 大量复制，但胞质不分裂，染色体实质由多条染色体排在一起而产生。

**population genetics** 群体遗传学：遗传学的一个分支，以数学方式来讨论群体孟德尔式遗传的结果。

**position effect** 位置效应：一个基因随染色体畸变而改变它与邻近基因的位置关系，从而改变表型效应的现象。

**position effect variegation** 位置效应花斑：在某些细胞中由于染色体畸变使某些基因移到异染色体的附近而不能表达，从而形成花斑。

**positive assortative mating** 正选交配：表型相似的个体之间的交配，其发生频率比随机选择的交配要高得多。

**positive control** 正控制、正调节：促进转录的调节。

**posttranslation transport** 翻译后运输：蛋白质翻译后转运到细胞器（核、线粒体、叶绿体）中或进入粗面内质网转运到液泡、溶酶体、膜或膜外，在原核生物中可分泌到胞外。

**precursor RNA molecule** 前体 RNA 分子：尚未加工的 RNA 始转录本。

**Pribrow box** Pribrow 框：原核启动子中-10 顺序，由 Pribrow 发现，位于转录起始点上游 10 个碱基附近，保守顺序为 TATAAT。

**primary nondisjunction** 初级不分离：一种罕见的现象，姊妹染色体或染色体在减数分裂中不分离同趋向一极，结果产生了异常的配子。

**primary transcribe** 初级转录本：见前体 RNA 分子。

**primer** 引物：DNA 合成时，任何 DNA 聚合酶都不能从头开始，而只能在 3'-OH 上延伸

DNA，因此必须存在短片断的 DNA 或 DNA 结合在模板上为合成提供 3'-OH，这就是引物。

primosome 引发体：E.coli 的引发酶、解旋酶和其他一些多肽在一起构成引发体，催化 DNA 合成的起始。

probe 探针：在分子杂交中用以检测特异顺序的标记 DNA 片断。

product rule 相乘法则：两个独立事件同时发生的概率等于各自概率的乘积。

proflavin 硫酸黄原素：一种诱变剂，可插入 DNA 分子中引起移码突变。

prokaryotic cell 原核细胞：细胞没有核膜，如细菌和蓝藻的细胞。

promoter 启动子：基因 5'端的转录调控区，是 RNA 聚合酶识别和结合的特异区域。

prophage 原噬菌体：整合在宿主染色体中的噬菌体，这种状态的噬菌体叫原噬菌体。

propositus (proband) 先征者：在人类遗传学中研究某一性状在一个家族首先发现的第一例有此性状者。

protooncogene 原癌基因：正常细胞中的癌基因，功能是调控细胞的正常增生和信息传递，当发生突变后就可使细胞癌变。

prototroph 原养型：即野生型，在基本培养基上可生长。

provirus 原病毒：整合在宿主细胞染色体中的病毒。

pseudodominance 拟显性：由于一个显性基因的缺失，使其相应的隐性等位基因得以表达的现象。

pseudogene 假基因：由一个祖先基因经过重复突变产生了基因家族，家族中有些成员突变，永久性失去活性，此称假基因。

pulse-chase experiment 脉冲追踪实验：在有放射性培养基中生长一个短暂时间，然后再移到非放射性培养基中生长一段长时间。

Punnett square 庞纳特方格：用棋盘方式计算 F2 代基因型及表型比例的方法。

pure-breeding line or strain 纯种繁殖系或品系：一群遗传上相同的个体，它们互相杂交产生的后代表型相同。

Q banding Q 带：一种染色体荧光染色分析技术。

Quantitative genetics 数量遗传学：研究数量性状的遗传规律。

Quantitative (continuous) traits 数量性状：显示出连续的可量度的性状，且与环境关系密切。

R plasmid 抗药性质粒：带有转座因子的质粒，转座因子上带有抗药性标记。

random mating 随机交配：在群体中基因型之间的交配以基因型频率为比例进行。

rDNA repeat units rDNA 重复单位：18S、28S、5.8S rRNA 基因串联重复排列这些染色体上。

reading frame 读框：从特定的起始 MM 子开始由 3 个核苷酸一组组成的编码顺序。

recessive 隐性：只有在纯合时才能表达的等位基因或表型。

recessive lethal allele 隐性致死基因：一种等位基因，纯合时可致死。

reciprocal cross 正反交、互交：两次杂交，其亲本的基因型相互颠倒一下，如 A ♀ B ♂ B' A

recombinant 重组体、重组子：通过重组产生的不同于亲本基因型的个体或细胞。

recombinant DNA 重组 DNA：两个不同源的 DNA 分子通过重组产生

recombinant frequency (RF) 重组率：重组细胞或个体的比例。

recombination 重组：由于独立分配或交换在后代中产生新的基因组合。

recombinational repair 重组修复：通过重组酶类进行重组的过程来修复 DNA 的损伤。

recon 重组子、交换子：重组的最小单位，现在认为是一个核苷酸对。

redundant DNA 冗余 DNA：见重复 repetitive DNA。

regression 回归：由 Gaiton 提出的一种分析数量性状的方法，表示变量对自变量的依存关系。

regression coefficient 回归系数：两个相关变量的变化率，即回归线的斜率。

regulated gene 被调节基因：一个基因的活性因细胞或机体的需要而受到控制。

regulatory factors 调节因子：一种蛋白，可激活或抑制基因的转录。

regulatory genes 调节基因：与结构基因的打开和关闭有关的基因。

release factor 释放因子：蛋白合成时，当核糖体移动到终止 MM 子时，没有相应的氨酰 tRNA 进入 A 位，而一种蛋白因子可进入，促使多肽的释放和核糖体的解离，此蛋白称释放因子。

**replica plating** 影印培养：将一个平板上的菌落按原来的分布转移到另一平板上的方法，即将丝绒包在与平板匹配的圆柱体上，灭菌后在有菌落的平板上印一下再转印到另一平板上，丝绒上无数的纤维起到接种针的作用。

**replication bubble** 复制泡：在复制中相对的两个复制叉之间的已变性的 DNA 区域。

**replication fork** 复制叉：复制时 DNA 双链解开形成的 Y 形结构。

**replication machine (replisome)** 复制机制(复制体)：在 DNA 复制中由两个分子的 DNA polIII 和解旋酶、引发体结合形成的复制体。

**replicon** 复制子：一个复制单位，包括真核的复制起点和位于两侧的复制终点之间的区域。

**reporter gene** 报告基因：一种表型表达易于测定的基因，用于研究重组 DNA 中启动子在不同的时间、不同发育阶段的活性。

**repressor protein** 阻遏蛋白：一种可结合在操纵基因上并阻止转录的分子。

**repulsion** 互斥：两个连锁的杂合基因对，排列方式为 Ab/aB。

**restriction enzyme** 限制性酶：能在特异位点切开双链 DNA 的一种酶，它对于分析 DNA 和构建 DNA 重组分子都是很重要的。

**restriction condition** 限制条件：一种环境条件，在此条件下突变会产生突变表型。

**restriction fragment length polymorphisms (RFLP)** 限制性片段长度的多态性：在群体中不同个体基因的侧翼顺序不同，但可稳定遗传。若用限制性酶来切可得到很多不同长度的酶切片断，它们可作为一种标记。

**restriction map** 限制性酶切图：也称物理图谱，显示出基因组中的 DNA 上不同酶切位点的相互关系。

**retroposon** 反转录子、反转录转座子：由一个 RNA 分子经反转录产生的转座因子。

**retroviruses** 反转录病毒：单链 RNA 病毒。先经反转录成 ds-RNA 的中间体，插入到宿主的染色体中再进行转录。

**reverse genetic** 反向遗传学：为研究一个基因或蛋白的正常功能，可将它们的突变形式引入细胞，观察其表达，此方法称反向遗传学。

**reverse mutation (reversion)** 回复突变(回变)：一种突变使突变基因变成了野生型基因。

**reverse transcriptase** 反转录酶：一种以 RNA 为模板合成 DNA 的聚合酶。



ribonucleases (RNase) 核酸酶：催化 RNA 降解的酶。

rho r 因子：在 E.coli 中转录的弱终止子，需 r 因子的协助才能终止转录。

ribonucleic acid (RNA) 核糖核酸：是多聚核糖核酸分子，单链，戊糖为核糖，四种碱基与 DNA 不同的是含有 U 而无 T。

ribosomal DNA (rDNA) 核糖体 DNA：编码 rRNA 的 DNA 区域。

ribosomal protein 核糖体蛋白：与 rRNA 结合形成核糖体的蛋白。

rRNA 核糖体 RNA：一种 RNA 分子，由核仁形成区编码，对核糖体的结构和功能都有一定的作用。

ribosome 核糖体：由 rRNA 和核糖体蛋白构成的复杂的细胞器颗粒，是蛋白合成的场所。

ribosome-binding site 核糖体结合位点：mRNA 分子上的一段序列，在此处核糖体定向正确阅读读框并起始蛋白合成。

ribozyme (RNA enzyme) 核酶、核糖核酸拟酶：具有自我剪接功能的 RNA 分子。

R looping (R loops) R 环：由 M Thomas，R White 和 R Davis 发展的技术，当双链 DNA 在变性温度下孵化，部分区域双链打开，而单链互补的 RNA 分子能和相应的 DNA 单链结合，被取代的 DNA 单链形成 R 环。

RNA editing RNA 编辑：RNA 的一种加工，以引导 RNA 为模板，在 RNA 上增加或减少几个碱基的过程。

RNA ligase RNA 连接酶：内含子从前体 RNA 切除后，催化外显子部分彼此连接的酶。

RNA polymerase RNA 聚合酶：催化 RNA 合成的聚合酶，它和 DNA 聚合酶不同，可从头起始，无需 3'引物。

RNA polymerase I RNA 聚合酶 I：存在于真核细胞的核仁中，催化 18S，5.8S 和 28S rRNA 基因转录。

RNA polymerase II RNA 聚合酶 II：仅存在于真核细胞的核质中，催化 mRNA 编码基因的转录。

RNA polymerase III RNA 聚合酶 III：仅存在于真核细胞的核质中，催化 tRNA 和 5S rRNA 基因转录。

Robertsonian translocation 罗伯逊易位：一种非交互易位，两个非同源的近端着丝粒染色体

的长臂连接成一条单着丝粒的中央着丝粒染色体，又称整臂易位。

sample 样本：提供群体信息的亚单位，样本要求大小合适，并随机取样才具有代表性。

sampling error 样本误差：在一个小样本中预期的比例会发生随机改变的现象。

satellite DNA 卫星 DNA：真核生物基因组中的一种高度重复顺序，富含 A-T，当进行 CsCl 密度梯度离心时，基因组呈现一条宽的带，而在其上方高度重复顺序显示了单独的一条细带，故称卫星 DNA。

scaffold attachment region (SARs)：骨架附着区：DNA 上的特异位置，附着在染色体的骨架上。

secondary law 第二定律：见自由组合定律(independent assortment)。

secondary nondisjunction 次极不分离：初极不分离产生的雌性后代中 X 染色体再度不分离。

second-site mutation 第二位点突变：见抑制基因突变(suppressor mutation)。

selection coefficient 选择系数：计算对一种基因型的选择相对强度。

selection differential 选择差数：在自然和人工选择中，被选择亲代的表型平均值和未被选择的群体平均表型之间的差异。

self-assembly 自组装、自动装配：由亚基按特定的模式自动聚集成某种功能结构的过程。

self-fertilization (selfing) 自体受精：同一个体产生的雌性和雄性配子相互结合。

self-splicing 自我剪接：某些前体 RNA 分子内含子的切除，此过程在有的生物中是蛋白依赖性反应。

semiconservative replication mode 半保留复制模型：在 DNA 复制两条子 DNA 链中，每条双链都含有一条亲代的单链。

semidiscontinuous 半不连续（复制）：DNA 复制时前导链上 DNA 的合成是连续的，后随链上是不连续的，故称半不连续复制。

sense codon 有义 MM 子：mRNA 上相对一个氨基酸的 MM 子。

sex chromosome 性染色体：在真核生物中和性别相关的染色体，如 X, Y 和 Z,W。这些染色体在性别决定中起重要作用。

sex determination 性别决定：通过遗传或环境的作用使个体建立性别的过程，其实质是性腺的分化的决定。

**sex-influenced traits** 从性性状：一种性相关遗传，基因位于常染色体上，但基因的表达和性激素有关，因此在不同性别中基因型相同，但表型不同。

**sex-limited trait** 限性性状：一种性相关遗传，基因位于常染色体或性染色体上，但性状仅在一性别中表达，这些性状常和第二性征有关。

**sex-linked** 性连锁：基因位于 X 和 Y 染色体非同源区的遗传。

**sex reversed** 性反转：在哺乳动物中的一种综合症，XX 的个体发育为雄性或 XY 的个体发育为雌性，此与 SRY 区域的突变有关，可能和其它基因也有关。

**sexduction** 性导：由于 F<sup>+</sup> 因子通过接合将特定的因子以很高的频率传递给 F<sup>-</sup> 受体的过程。

**sexual reproduction** 有性繁殖：涉及到由减数分裂产生的两种配子融合的繁殖。

**shotgun technique** 鸟枪法：将基因组 DNA 切成很多小的片断装到载体上再转化宿主细胞进行克隆，然后用特异探针通过分子杂交钓出相应的基因供研究。

**shuttle vector** 穿梭载体：一种克隆载体，可在两种或多种宿主中克隆，常用于重组 DNA 在 E.coli 中克隆再到另一种生物中（如酵母）表达。

**sickle-cell anemia** 镰刀形细胞贫血：一种潜在的人类致死遗传病，是由于 b-珠蛋白的基因突变使在缺氧时红细胞变为镰刀形，为常染色体隐性遗传。

**signal hypothesis** 信号学说：有关蛋白通过特殊的疏水氨基酸区域越膜分泌的学说，此疏水氨基酸区域在 ER 中被切除和降解。

**signal peptidase** 信号肽酶：在 ER 中切除和降解信号肽的一种酶。

**signal recognition particle (SRP)** 信号识别颗粒：在真核生物细胞质中一种小分子 RNA 和六种蛋白的复合体，此复合体能识别核糖体上新生肽末端的信号顺序并与之结合，使肽合成停止，同时它又可和 ER 膜上的停泊蛋白识别和结合，从而将 mRNA 上的核糖体带到膜上。

**signal sequence** 信号顺序、信号肽：分泌蛋白的末端存在的疏水氨基酸区域，提供越膜信号，当进入 ER 中被切除和降解。

**silencer** 沉默子、沉默基因：见沉默元件(silencer element)。一种转录调控元件，特点很像增强子，但不增强转录，而是减弱转录，故称负增强子。

**silent mutation** 沉默突变：即同义突变，突变虽然替换了碱基，但氨基酸顺序未变，保持野生型的功能。

**simple telomeric sequences** 简单的端粒顺序：在真核生物染色体 DNA 的末端存在简单的串联

重复序列。

**SINES (short interspersed repeated sequences)** 短的分散重复顺序: 在真核基因组中存在短而分散高度重复顺序, 长 500bp 以下, 基因组中有数千个拷贝, 如 Alu 顺序。

**single-strand DNA binding (SSB) protein** 单链结合蛋白: 一种六聚体蛋白, 可与 DNA 单链结合使其不会复性。在复制过程中此蛋白起重要作用。

**sister chromatid** 姊妹染色单体: 染色体复制后由着丝粒连接的两条姊妹染色单体。

**sister-chromatid exchange (SCE)** 姊妹染色单体交换: 在有丝分裂或减数分裂时姊妹染色单体发生的交换, 其交换频率可用来检测诱变剂。

**site-specific recombination** 位点特异性重组: 重组的一类, 只发生在特异 DNA 区域, 有短的同源顺序, 重组的蛋白不是 rec 系统而是 int 等, 如噬菌体  $\lambda$  的定点插入。

**small nuclear ribonucleoprotein particles (snRNP)** 核微小核糖核蛋白颗粒: 由小分子核内 RNA 和蛋白构成的复合体, 前体 mRNA 在上面进行加工。

**small nuclear RNA(sn RNA)** 核内小 RNA、小核 RNA: 真核生物核中由转录产生的四种主要 RNA 分子, 它用于 mRNA 的加工。

**solemoid structure** 螺线管结构: 真核生物染色体的二级结构, 一级时由核小体纤丝(10nm)构成, 二级结构由核小体纤丝进一步螺旋形成 30nm 螺线管, 每个螺旋由六个核小体组成。

**somatic cell hybridization** 体细胞杂交: 两个不同物种的体细胞融合产生体细胞杂种供遗传分析。

**somatic mutation** 体细胞突变: 非生殖细胞的突变, 在当代会出现突变体斑点或区域, 此特征不能遗传。

**somatic-cell genetics** 体细胞遗传学、无性遗传学: 涉及研究体细胞突变、分类、交换和细胞融合。

**SOS repair** 应急修复、倾向差错修复: 当紫外线照射引起损伤时, 同时也诱导 SOS 系统, 允许 DNA 合成可通过损伤的模板, 但相应的 DNA 片断不是正确的, 会产生差错, 尽管如此, 细胞或个体仍能存活。

**Southern blot** Southern 印迹: 将电泳的 DNA 片断从胶上转移到膜上供分子杂交分析。

**spacer sequences** 两个基因之间的 DNA, 不转录, 功能不明。

**specialized transduction** 特异性转导: 只转移特定基因的转导, 如  $\lambda$  噬菌体只转导 gal 和 bio 基因。

spliceosome 剪接体：一系列 snRNPs 结合而成的复合体，它的结合在前体 mRNA 上。

splicing 剪接：切除内含子，连接外显子的反应。

spontaneous mutations 自发突变：不用化学活物理诱变剂而引起的突变。

spore 孢子：（1）在植物或真菌中，有性孢子是减数分裂产生的单倍体细胞；（2）在真菌中无性孢子是起配子作用或作为新单倍体个体的原始细胞的体细胞。

sporophyte 孢子体：二倍体，在植物生活周期中的无性世代，它通过减数分裂产生单倍体的孢子。

standard deviation 标准差：方差的方根。

standard error of gene frequency 基因频率的标准误：群体基因频率中变异量的计算，它是基因频率方差的方根。

steroid response element (RE) 固醇类应答元件：固醇类激素结合基因的特异顺序以激活基因。

strain 株、菌株：纯合繁殖系，常用于单倍体生物，如细菌或病毒。

stop codon 终止 MM 子：见链终止 MM 子。

stringent response (stringent control) 严谨反应（应急控制）：细菌在氨基酸饥饿时发生的 rDNA, tRNA 基因及核糖体蛋白基因停止转录反应，细菌质粒拷贝控制在几个拷贝的反应。

structural gene 结构基因：编码蛋白质的氨基酸顺序的基因。

submetacentric chromosome 亚中着丝粒染色体：着丝粒偏于一侧的染色体，后期是 J 形。

subvital gene 亚生活力基因：一些基因由于它的表达可引起某些个体（不是全部）的致死。

sum rule 相加法则：互斥事件的总概率等于各事件概率之和。

supercoil 超螺旋：DNA 双螺旋本身进一步盘绕称超螺。旋超螺旋有正超螺旋和负超螺旋两种，负超螺旋的存在对于转录和复制都是必要的。

superinfection 超感染：噬菌体感染一个已有原噬菌体的细胞。

supersuppressor 超抑制基因：一种突变能抑制其他多种突变，最典型的是无义突变。

suppressive peptite 抑制性小菌落突变株：一种酵母小菌落与野生型杂交所产生的后代具有



各种非孟德尔系数的小菌落。

suppressor gene 抑制基因：一个可抑制其他基因突变的基因。

synapsis 联会：在减数分裂的偶线期阶段，同源染色体之间的特异配对。

synaptonemal complex 联会复合体：在减数分裂的前期同源染色体配对时形成的复合物。

syncytial blastoderm 合胞囊胚：在昆虫的囊胚阶段，在早期胚中四周有很多单个的核。

synsytium 合胞体：一个单个细胞，四周有很多核，核间没有隔膜把它分开。

synkaryon 融核体、合核体：随着两个不同细胞的融合而产生的核融合。

syntenic 同线的：位于同一条染色体上。

TATA box TATA 框：Goldberg-Hogness 框，是真核类启动子区中的顺序，与原核类的 Pribnow 框类似，但它对转录虽是有利的，却不是必需的。

TATA factor TATA 因子：关键的转录因子(TFIID)结合在 TATA 元件上。

targeted gene knockout 定向基因的剔除：通过定向改变克隆化 DNA 顺序在一个基因中导入无义突变，然后将这个基因导入与正常的等位基因进行同源重组并取而代之。

tautomeric shift 互变异构移位：当碱基中氮所产生的氢链的改变会导致自发的碱基错误，而引起突变，如产生 C-A,G-T 配对。

T-DNA 转移 DNA：Ti 质粒或 Ri 质粒中的一段 DNA 顺序，可插入到宿主植物的基因组中。

telocntric chromosome 端着丝粒染色体：（1）着丝粒在末端附近的染色体；（2）一条歧变的染色体。由于着丝粒的异常横向断裂使一条染色体变成了两条端着丝粒染色体。

telomere associated sequence 端粒伴随顺序：在真核类染色体末端附近的区域常含有重复顺序，但为复杂顺序，延伸数千碱基对，形成染色体 DNA 的分子末端。

telophase 末期：在核分裂时，子核重新形成的最后的一个阶段。

temperate phage 温和噬菌体：能成为原噬菌体的噬菌体。

temerature-sensitive mutoation 温度敏感突变：一种条件突变，在一定的温度条件下产生突变表型，而在另一温度范围产生野生型表型。

template strand 模板链：提供 DNA 合成 或转录模板的 DNA 单链，或提供翻译信息的 mRNA 链。



termination factors 终止因子：即释放因子(release factor)

terminator 终止子、终止区：原核生物转录终止时的特殊顺序。

tertrary structure of a protein 蛋白的三级结构：二级结构的折叠和超螺旋形成球状分子。

testcross 测交：将一个未知基因型的个体（常表达为显性表型）与一个纯合隐性个体杂交，以检测其基因型。

teaticular feminization syndrome 睾丸女性化：为人类性连锁隐性遗传病，是编码雄性激素受体基因发生突变所致。患者有女性外阴和第二性征，无子宫，有睾丸位于腹股沟，阴道后侧为盲端。

tetrad 四分体、四分子：（1）在减数分裂前期和中期四条同源的染色单体；（2）减数分裂产生的四个子细胞。

tetrad analysis 四分体分析：对减数分裂所有产物的分析，可用来研究在减数分裂中染色体和基因的行为。

tetraploid 四倍体：具有四套染色体的细胞或个体。

tetratype (T) 四型：杂交后代中产生四种不同的基因型，两种为亲组合，两种为重组合。

three-point testcross 三点测交：涉及到三个连锁基因的测交，可用来测定待测基因的顺序及相互之间的图距及双交换的频率和干涉。

thymine dimer 胸苷二聚体：DNA 经紫外线照射可使相邻的两个胸苷之间共价连接形成环丁酰二聚体。

Ti plasmid Ti 质粒：农杆菌中的一种可致瘤的环状质粒，它使细菌能感染植物细胞产生肿瘤，现已改造为一种植物转基因载体。

topoisomerases 拓扑异构酶：能切开 DN 双链(TopII)和单链(TopI)的一种酶，可引入超螺旋。

totipotency （分化）全能性：核具有通过各发育阶段产生一个正常成体的能力。

trailer sequence 非翻译区（mRNA 终止 MM 子后的）：mRNA 上终止 MM 子后的 3'端非翻译区，不同的分子长度不同。

ttransconjugant 转接合子：在细菌的接合过程中受 遗传共体 DNA。

transcription 转录：遗传信息从双链 DNA 上转移到单链 RNA 分子上，也称 RNA 合成。

transcription factors (TFs) 转录因子: 真核类三种 RNA 聚合酶转录起始时所必需的特殊蛋白质, 每种聚合酶都需它特异的一套 TFs。

transcription terminator sequence 转录终止顺序: 见终止子 (terminator)。

transdetermination 转决定: 在发育过程中成虫盘并不全部去分化, 但可转成另一种决定途径。

transduction 转导: 以噬菌体为载体, 基因从供体菌转移到受体菌的过程。

transfection 转染: 分离的外源 DNA 转导入培养细胞中的过程。

transfer RNA (tRNA) 转运 RNA: 小分子 RNA, 可将特定的氨基酸根据 tRNA 的反 MM 子和核糖体 A 位 mRNA 上的 MM 子的互补带到核糖体中进行蛋白质合成。

transformant 转化体: 通过转化产生的重组体。

transformation 转化: (1) 基因被来自不同基因组的外源 DNA 直接改变的过程。(2) 正常的高等真核生物组织的培养细胞变成位失去分裂控制的癌细胞样状态的过程。

transgenic organism 转基因生物: 基因组被外源 DNA 导入并表达的动植物。

transit peptidase 转肽酶: 一种酶可从转运到细胞器的蛋白上切除转移顺序。

transit sequence 转换顺序: 蛋白质的 N 端的额外顺序, 位转入到细胞器中所必需。

transition 转换: DNA 中碱基替换的一种类型, 即同类碱基 (嘌呤与嘌呤之间或嘧啶与嘧啶之间) 的转换。

translation 翻译: 以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程。

translocation (transposition) 易位: (1) 涉及到染色体片断位置发生改变的染色体突变; (2) 在多肽合成中核糖体在 mRNA 上移动一个 MM 子。

transmission genetics 传递遗传学: 即经典遗传学, 遗传学的一个分支, 是研究基因逐代传递机制的学科。

transposable genetics element (TGE) 转座遗传因子: 在原核和真核生物的染色体中, 有一种本身可移动的遗传因子, 它们可从一个地方转移到另一个地方。

transposase 转座酶: 转座子 IS 因子编码的一种酶, 它催化转座因子的转座活性。

transposon 转座: 转座因子在染色体上的移动。

**transposon 转座子**：一种可移动的 DNA 片断，两侧有重复顺序，中间有编码与抗药性及转座相关蛋白的基因。

**transversion 颠换**：在碱基替换中嘌呤替换嘧啶嘧啶替换嘌呤。

**triplet 三联体**：三对核苷酸组成的一个 MM 子。

**triploid 三倍体**：一个有三套染色体的细胞，或由这种细胞构成的个体。

**trisomy 三体**：一种染色体畸变，属非整倍体，即某染色体多了一条的的细胞，或由这种细胞构成的个体。

**trisomy-21 21—三体**：见唐氏综合症(Down syndrome)。

**true-breedingstrain 纯系**：见 pure-breeding line 或 Strain

**tumor-suppressor gene 肿瘤抑制基因**：编码一种抑制肿瘤形成的基因。

**tumor viruses 肿瘤病毒**：一种病毒可导致细胞去分化并发展成肿瘤的病毒。

**Turner syndrome 先天性卵巢发育不全**：又称特纳综合症，染色体为 46 XO 的女性，第二性征发育不良，生长缓慢，体矮，后发际低，性腺发育不全，轻度智力障碍。

**tweint spots 双生斑**：动物身体上紧靠在一起的两小块组织，它们的基因型不同，而且不同于周围的组织，是异合体的体细胞交换的结果。

**2m (2 micron) plasmid 2m 质粒**：在某些酵母细胞中存在着一些天然的额外环状 DNA 分子，周长为 2m，可作为基因工程的载体。

**unequal crossover 不等交换**：也称非法交换，指发生在联会时略有参差的两个染色体去段之间的交换。

**uniparental inheritance 单亲遗传**：通常是由核外基因的传递而造成的现象，即在所有后代中只出现一种亲代的表型。

**unique (single-copy) sequence 单一顺序**：在每个基因组中仅一个或少数几个拷贝的顺序。

**upstream activator sequences (UAS) 上游激活序列**：在酵母和其他的一些真核生物中存在着与增强子相似的序列，它可位于启动子上游的不同距离处，功能事定向的。

**URF (unidentified reading frame) 未鉴定读框**：未知功能的开放读框。

**variance 方差**：一个变数与平均数的偏差的平方的平均值。

variance of gene frequency 基因频率的方差：在群体中一个等位基因的方差。

variant 群体变型：一个个体与群体中其他的一般个体明显不同。

variation 变异：在一个群体中亲代与子代之间或个体之间的差异。

variegation 花斑：各种原因所引起的动植物组织部分区域表型不同。

vector 载体：在分子克隆中被用来携带外源基因的质粒或噬菌体染色体。

virulent phage 烈性噬菌体：象 T4 噬菌体一样感染细菌时总出现裂解周期的噬菌体。

VNTR (variable number tandem repeat) 同向重复序列可变数：在染色体中一种重复序列，在不同个体或同一个体中来源不同的一对同源染色体上重复的次数不同，可用来作 DNA 指纹。

wild type 野生型：在自然中或标记的实验生物中所具有的基因型或表型。

wobble hypothesis 摆动假说：由 Francis Crick 提出，推测反 MM 子的 5'端 (MM 子的 3'端) 要求不象前两个碱基严格，可和 MM 子 3'端三种不同的碱基配对。

X:A ration 性指数：果蝇的性别决定与 Y 染色体无关，而是由性指数决定的，即 X 染色体的个数(X) 除以常染色体的个数 (A)。

X chromosome inactivation X 染色体的失活：在雌性哺乳动物的胚胎中，一条 X 染色体上的基因在早期随机失活导致由异合的 X 连锁基因编码的功能嵌合(见剂量补偿和巴氏小体)。

X linkage X 连锁：X 染色体与 Y 染色体非同源区域上的基因的遗传方式。

X and Y linkage X 和 Y 连锁：在 X 和 Y 同源区域上的基因的遗传方式。也称不完全性连锁，同 X 和 Y 之间可能会发生交换。

X-ray crystallography X 射线(衍射)晶体分析法：通过 X 射线衍射对蛋白质或核酸晶体进行分析来研究它们的结构和功能。

Y linkage Y 连锁：在 Y 染色体与 X 染色体非同源区域上的基因的遗传方式。

Zygonema 合线期、偶线期：在减数分裂前期 I，同源染色体开始配对的阶段。

Zygote 合子：由卵和精子融合形成的性别，为二倍体。单个的二倍体性别经有丝分裂产生不同的二倍体组织。

zygotic induction 合子诱导：当 Hfr 品系和 F<sup>-</sup> (不含 I) 的品系接合时，溶源化状的噬菌体从供体一旦进入受体，由于不受到 CI 蛋白的抑制而迅速进入裂解周期，使受体性别破裂，

释放大量噬菌体，此现象称合子诱导。