

ICS 65.020.30

B 44



中国实验动物学会团体标准

T/CALAS 4—2017

实验动物 小鼠、大鼠品系命名规范

Laboratory animal - Rules for nomenclature of mouse and rat strains

2017-05-18 发布

2017-05-18 实施

中国实验动物学会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编制。

本标准如果存在与 GB 14923 规定不同内容，以 GB 14923 规定为准。

本标准由中国实验动物学会归口。

本标准由全国实验动物标准化技术委员会（SAC/TC281）技术审查。

本标准由中国实验动物学会实验动物标准化专业委员会提出并组织起草。

本标准起草单位：中国医学科学院医学实验动物研究所、中国食品药品检定研究院。

本标准主要起草人：秦川、孔琪、岳秉飞、魏强。

引 言

实验动物小鼠、大鼠品系繁多，来源于世界各地不同的实验室，遗传背景差异较大。各种小鼠、大鼠品系的规范化命名，对于在世界范围内，培育和使用这些小鼠、大鼠非常重要。尤其是同种品系个体之间也存在遗传漂变的可能性，不同实验室培育的同种品系也应加以区别。

本标准修改采用国际小鼠标准化遗传命名委员会（International Committee on Standardized Genetic Nomenclature for Mice）制定的《小鼠、大鼠品系命名指南》（2016年1月修订版，*Guidelines for Nomenclature of Mouse and Rat Strains*, Revised: January 2016）。

《小鼠、大鼠品系命名指南》由《小鼠品系命名指南》和《大鼠品系命名指南》合并而成。《小鼠品系命名指南》早期版本包括：Snell（1941），小鼠标准化遗传命名委员会（Committee for Standardized Genetic Nomenclature in Mice, 1952, 1960, 1976, 1981, 1989, 1996），Festing（1979, 1993），Staats（1986），Maltais 等（1997），2006（Eppig, 2006）。《大鼠品系命名指南》早期版本为1992年版，由大鼠标准化遗传命名委员会制定（Committee on Rat Nomenclature, 1992）。

实验动物 小鼠、大鼠品系命名规范

1 范围

本标准规定了实验动物小鼠、大鼠品系的命名规范。

本标准适用于实验动物小鼠、大鼠品系命名。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 14922.2 《实验动物 微生物等级及监测》

GB 14923 《实验动物 哺乳类实验动物遗传质量控制》

3 术语和定义

GB 14923 中及以下术语和定义适用于本标准。

3.1

分离近交系 **segregating inbred strains**

某一特定等位基因或突变保持着杂合状态的近交系。分离近交系通过近交培育（通常是兄妹交配），但每代都进行杂合性筛选。

3.2

协同杂交系 **collaborative cross strains, CC**

多亲代重组近交系。每一个品系都含有来自 8 个祖系（A/J、C57BL/6J、129S1/SvImJ、NOD/ShiLtJ、NZ/HILtJ、CAST/EiJ、PWK/PhJ 和 WSB/EiJ）的遗传基因。采用漏斗育种策略，将所有 8 个祖系纳入到 3 个封闭群中，连续数代兄妹交配而得。

4 实验动物遗传学分类

按实验动物培育方式和遗传特点的不同，分类如下：

(1) 近交系 **inbred strains**

- a) 重组近交系 **recombinant inbred strain, RI**
- b) 重组同类系 **recombinant congenic strain, RC**
- c) 协同杂交系 **collaborative cross strains, CC**
- d) 混合系 **mixed inbred strains**
- e) 互交系 **advanced intercross lines, AIL**
- f) 同源突变近交系 **coisogenic inbred strain**

- g) 同源导入近交系 (同类近交系) congenic inbred strain
h) 染色体置换系 consomic strains or chromosome substitution strains
i) 分离近交系 segregating inbred strains
j) 核转移系 conplastic strains
k) 遗传修饰动物 genetic modified animals
(2) 封闭群 (远交群) closed colony (outbred stock)
(3) 杂交群 hybrids

5 实验室代码

- 5.1 实验室代码是实验小鼠、大鼠品系命名的一个关键要素,以区别不同实验室拥有的小鼠、大鼠品系,尤其是亚系。
5.2 实验室代码由 1~4 个字母 (首字母大写,其余均小写) 组成,用于标识培育和拥有某个小鼠或大鼠品系的特定研究机构、实验室或研究人员。
5.3 存在不同形式的同源导入近交系和其他品系也可采用实验室代码表示。
5.4 国际实验室代码采用美国实验动物资源研究所 (ILAR) 分配的代码。

示例 1 国际实验室代码

实验室代码	英文名称	中文名称
J	The Jackson Laboratory	美国杰克逊研究所
RI	W.L. and L.B. Russell	罗素
Jr	John Rapp	约翰拉普
Mcw	Medical College of Wisconsin	美国威斯康星医学院
Kyo	Kyoto University	日本京都大学

- 5.5 中国实验室代码由中国实验动物学会 (CALAS) 分配。

示例 2 中国实验室代码

实验室代码	英文名称	中文名称
Ilas	Institute of Laboratory Animal Science, Chinese Academy of Medical Sciences (CAMS)	中国医学科学院医学实验动物研究所
Zcas	Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences	中国科学院动物研究所
Nfdc	National Institute for Food and Drug Control	中国食品药品检定研究院

6 近交系的命名

6.1 基本原则

- 6.1.1 近交系命名应采用一个独特简短符号来命名,由大写字母或数字或大写字母与数字组合 (宜以大写字母开头) 组成。

示例 3 近交系的命名

命名方式	中文名称	英文名称	品系举例
大写字母	小鼠品系	Mouse strains	AKR, NZB, NZC, NZO
	大鼠品系	Rat strains	SR, SS
单独数字	小鼠品系	Mouse strains	129, 615
	大鼠品系	Rat strains	-
大写字母与数字组合	小鼠品系	Mouse strains	C3H, C57BL
	大鼠品系	Rat strains	F344

6.1.2 小鼠、大鼠品系命名应避免重复，如有命名相似的品系应加以区别。

6.1.3 国际上已公认的品系名称, 可不符合 6.1 和 6.2 的规定, 如小鼠品系 “129P1/J”。

6.1.4 于20代前分支出去，亲缘关系密切者可相近命名，如小鼠品系 NEB、NEC、NZO。

6.1.5 近交代数用“F”和代数表示，可加括号置于品系名称后面。如小鼠品系 A/J (F150)、DBA/1 (F?+90)，大鼠品系 ACI/N (F159)。

6.1.6 总近交代数信息缺失时,若已知最新近交代数最小值,也可通过先后写上问号和已知后续近交代数来标示,如小鼠品系 C3H/HeJ-ruf (F?⁺25)。

6.1.7 微生物等级可加于品系名称后面，并以方括号表示，如 C57BL/10J[SPF]。微生物等级缩写参考 GB 14922.2。

6.2 亚系的命名

6.2.1 在原亲代品系符号后面加一条斜线, 后面是亚系名称。

6.2.2 亚系命名可用：①数字，如小鼠品系 FL/1Re, FL/2Re；②实验室代码，通常第一字为大写，其余小写如 A/He，表示小鼠品系 A 的 Heston 亚系；CBA/J，表示小鼠品系 CBA 的 Jackson 实验室亚系；③数字及实验室代码混合：当实验人员或实验室发展出一种以上的亚株时，可加数字以示区别，如小鼠品系 FV/1Re FL/4Re。

6.2.3 亚系名称通常是最初培育该品系的人员或实验室代码。在某实验室培育多个亚系时，应在实验室代码后加序列号以示区别。

6.2.4 在亚系基础上再形成分支时，可在亚系名称后面加新亚系名称，但不加斜线。

6.2.5 出版物中首次提及品系名称时应使用全称，之后可使用缩写。

6.2.6 在销售或转让时，生产（保种）机构应提供该品系与亲代品系遗传背景资料。

7. 多种来源近交系的命名

7.1 重组近交系

7.1.1 两个原始（亲代）近交系的一个或两个大写字母缩写，中间加上大写“X”，字母与X之间无空格。雌（母）系在前，雄（父）系在后。

示例 4 重组近交系的命名 (1) - 常规命名

名称	英文释义	中文释义
CXB	Recombinant inbred mouse strain derived from a cross of BALB/c x C57BL/6J.	由 BALB/c (雌) 及 C57BL/6J (雄) 杂交而得的小鼠重组近交系。

7.1.2 涉及两个相同品系的重组近交系，所有成员应连续编号。顺序号可从小鼠基因组数据库（MGD）获取。来源于相同祖先的多种重组近交系也应赋予顺序号。

示例 5 重组近交系的命名（2）- 相同品系来源

名称	英文释义	中文释义
BXD1, BXD2, BXD3	Members of the BXD set of mouse RI strains derived from a cross of C57BL/6 x DBA/2.	来源于 C57BL/6 x DBA/2 杂交形成的小鼠重组近交系，属于 BXD 系列。
HXB1, HXB2, HXB3	Members of the HXB set of rat RI strains derived from a cross of SHR/OlaIpcv x BN-Lx/Cub.	来源于 SHR/OlaIpcv x BN-Lx/Cub 杂交形成的大鼠重组近交系，属于 HXB 系列。

7.1.3 如第二个品系的缩写以数字结尾（如 CX8），应可用连字号“-”将其与序列号隔开（如 CX8-1），以免混淆。

示例 6 重组近交系的命名（3）- 数字结尾

名称	英文释义	中文释义
(BXD1/Ty X AXB19/Pgn) F1	An F1 between a female BXD1/Ty and a male AXB19/Pgn.	BXD1/Ty 雌性鼠和 AXB19/Pgn 雄性鼠杂交一代。

7.1.4 与某一亲代品系回交培育出的重组同类系，应相应命名。

7.1.5 为了阐明复杂性状，可对重组近交系进行互交。这些 F1 代可称作重组近交互交系（RIX），应采用与其他近交品系间 F1 相同的命名方法。

7.2 协同杂交系

7.2.1 协同杂交系的命名以“CC”开头，接着是一个 4 位数，一条斜线，最后是培育该品系的实验室代码。对于其他近交系，建立亚系时应附上额外的实验室代码。

示例 7

名称	英文释义	中文释义
CC0058/Unc	Collaborative Cross strain 0058, developed at University of North Carolina.	0058 号协同杂交小鼠，由北卡罗莱纳大学培育而成。

7.2.2 为阐明复杂性状，可对协同杂交（CC）系进行互交。这些 F1 代被称作重组近交互交系（RIX），可采用与其他近交品系间 F1 代相同方法的命名。

示例 8

名称	英文释义	中文释义
(CC0012/Unc X CC2134/Geni) F1	F1 between a female CC0012/Unc mouse and a male CC2134/Geni mouse.	CC0012/Unc 雌性小鼠和 CC2134/Geni 雄性小鼠杂交一代。

7.3 混合系

7.3.1 来源于最多 3 个亲代品系的初始群或近交系，可用这 3 个品系的大小字母缩写命名，并用分号隔开。

7.3.2 如相关品系存在供体 / 宿主关系，第一个分号前的品系名称应当是宿主，分号后的品系名称是供体，特别是对于供体是 ES 细胞系的目标突变尤为如此。

示例 9 混合系的命名（1）- 常规命名

名称	英文释义	中文释义
B6; 129-Acvr2tm1Zuk	A mixed strain derived from C57BL/6J and a 129 ES cell line carrying a targeted knockout of the <i>Acvr2</i> gene.	一个来自 C57BL/6J 和 129 ES 细胞系携带定向靶基因敲除 <i>Acvr2</i> 基因的混合系。
B6Brd; B6Dnk; B6N-Tyrc-BrdJph3tm1a (KOMP) Wtsi/Mbp	A mixed strain carrying a targeted mutation of the <i>Jph3</i> gene. The mixed strain was derived from: C57BL/6Brd-Tyrc-Brd, C57BL/6Dnk, and C57BL/6N and is maintained by the Mouse Biology Program UCD (Mbp).	一个携带有靶突变 <i>jph3</i> 基因的混合系。该混合系来自: C57BL/6Brd-Tyrc-Brd, C57BL/6Dnk 和 C57BL/6N 小鼠。由小鼠生物项目 UCD (Mbp) 保持。

- 7.3.3 缩写顺序可依据主要贡献品系或字母、数字顺序。
- 7.3.4 应使用实验室代码和序列号来区分不同实验室培育的品系，或者同一实验室培育的多种品系。
- 7.3.5 在未完全近交前，由于这些命名可能会被用于混合系，除非写有近交代数（如 > F20），否则这些群不能被认为是近交系。
- 7.3.6 来源于 3 个以上祖系的或拥有未知来源遗传贡献的突变系，无论是原品系还是近交系，可被认为是一种“混合”近交系，可命名成 STOCK，空一格（无连接符）加上其所携带的突变或染色体异常。

示例 10 混合系的命名（2）- 未知来源

名称	英文释义	中文释义
STOCK Rb (16.17) 5Bnr	An inbred strain of unknown or complex background carrying the Robertsonian translocation Rb (16.17) 5Bnr.	一个近交系，来自未知或复杂的遗传背景，携带罗伯逊易位的 Rb (16.17) 5Bnr 基因。

- 7.3.7 混合系达到近交状态时，应给予恰当的命名。
- 7.3.8 如符号短，可用其所携带的基因突变的符号进行命名，所有字母大写。

示例 11 混合系的命名（3）- 基因突变

名称	英文释义	中文释义
JIGR/Dn	An inbred strain developed from a mixed background stock carrying the mutation <i>gr</i> (grizzled) and the <i>ji</i> (jittery) allele of <i>Atcay</i> .	一个近交系，来自携带突变 <i>gr</i> (灰色) 和 <i>ji</i> (jittery) 等位基因的混合系。

7.3.9 如通过将携带突变的动物与每一代或隔代 F1 杂交群杂交来维持突变等位基因或者染色体异常，则用该 F1 所用符号对该种群进行命名，但不需要“F1”后缀，之后是恰当的等位基因或染色体异常符号。

示例 12 混合系的命名(4) - 杂交群

名称	英文释义	中文释义
B6C3Fe <i>a/a-Dh</i>	The <i>Dh</i> (dominant hemimelia) mutation is maintained by crossing to a (B6C3Fe <i>a/a</i>) F1 at each generation, but the stock itself is not an F1.	DH (显性半肢畸形) 突变小鼠品系, 通过每代跟 (B6C3Fe <i>a/a</i>) F1 代杂交而得, 但该产品本身不是 F1 代。

7.4 重组同类系

7.4.1 该近交系含分散供体纯合子片段和受体基因组 (供体基因组的数量取决于原始回交的次数, F2 代回交一般为 12.5%)。

7.4.2 当理论近交系数接近于标准近交系的数值时, RC 品系应当被视作完全近交系。

7.4.3 回交 F1 代应被视作等价于兄妹交配的 F2 代。

7.4.4 通过两次回交 (N3, 等价于 F6) 接 14 代兄妹交配 (F14) 培育的品系可视为完全近交系。

示例 13 重组同类系的命名

名称	英文释义	中文释义
CcS	Recombinant congenic strain between BALB/c recipient and STS donor.	一个来自 BALB/c 受体和 STS 供体的小鼠重组近交系。

7.4.5 RC 品系应采用两个近交系的大写字母缩写来命名, 受体在前, 并用小写字母 “c” 隔开。来源于相同祖系的多 RC 品系被赋予序列号, 例如, CcS1、CcS2、CcS3...

7.4.6 如第二个品系的缩写以数字结尾 (如 129P2), 应使用连接符来将其与序列号隔开。

7.5 互交系

7.5.1 互交系 (AIL) 通过先建立 2 个近交系的 F2 代, 然后与各自的后代互交来培育获得, 但要避免同胞交配。这样做的目的是提高紧密连锁基因重组的概率。

7.5.2 命名中应包括培育该品系的实验室代码、冒号, 以及分号隔开的两个近交系缩写, 代数写在连接符后面。代数可表示为 G3、G4 等, 以 F2 代后的首次非同胞杂交开头。

示例 14 互交系的命名

名称	英文释义	中文释义
Pri: B6, D2- G#	This is an AIL stock created at Princeton from the inbred strains C57BL/6 x DBA/2. The G number will increase with each generation.	这是一个普林斯顿大学制作的 AIL 品系, 由 C57BL/6 x DBA/2 交配而得。G 数将随着每一代的增加。

8 同源突变近交系、同源导入近交系和分离近交系的命名

8.1 同源突变近交系

8.1.1 同源突变近交系可用品系符号 (适当时, 以及亚系符号) 接一个连接符以及斜体的差异等位基因符号来表示。

示例 15 同源突变近交系的命名（1）- 常规命名

名称	英文释义	中文释义
129S7/SvEvBrd- <i>Fyn^{tm1Sor}</i>	A targeted mutation of the <i>Fyn</i> gene was produced using the AB1 ES cell line derived from 129S7/SvEvBrd. Chimeric animals were mated to 129S7/SvEvBrd and the allele subsequently maintained on this coisogenic strain.	有 <i>Fyn</i> 靶基因突变的小鼠品系，使用来自 129s7 / SvEvBrd 小鼠的 AB1 ES 细胞系。嵌合体动物和 129s7 / SvEvBrd 小鼠交配，随后保持该同源突变品系。

8.1.2 在某些情况下，这些突变将会维持在杂合状态。这意味着该品系的命名不能反映育种体系，也不表明某一小鼠或大鼠的特定基因型。

示例 16 同源突变近交系的命名（2）- 杂合状态

名称	英文释义	中文释义
C57BL/6J- <i>Aqp2^{cph}</i>	The congenital progressive hydronephrosis mutation in the aquaporin 2 gene arose on the C57BL/6J strain. It is a coisogenic strain, but because homozygotes are generally juvenile lethal, the strain is maintained by breeding heterozygotes <i>Aqp2cph/+</i> x <i>Aqp2cph/+</i> .	先天性肾积水基因突变小鼠品系，C57BL/6J 小鼠的水通道蛋白 2 基因突变。这是一个同源突变品系，以 <i>Aqp2cph/+</i> x <i>Aqp2cph/+</i> 杂合子状态保存。

8.1.3 如知道同源突变系发生突变之后的近交代数，则在突变的代数后以加号 "+" 连接突变后的繁殖代数，如 F110+F23：表示于 110 代发生突变后，以兄妹交配至 23 代。

8.2 同源导入近交系

8.2.1 在最先的出版物中描述快速同源导入系时，应包含代数，以及用于确定品系同类性的标记的基因组间距。由于快速同源导入法完全取决于标记分析，会因具体实验方案的不同而不同，因此应谨慎判断快速同源导入系的近交状态。

8.2.2 同源导入近交系采用含三部分内容的符号命名。在背景品系（background strain）名称的后加上提供品系（donor strain）名称，二者间以“·”点区隔，于提供品系名称的后为加上其所提供的基因符号，其间以连字号“—”加以分隔。例如，B10.129-H12b → C57BL/10 的小鼠上接有一段由 129/J 来的基因 *H12b*。大鼠同源导入近交系的命名与同源突变近交系相似，如 LEW/N-rnu；如为异质体状态存在则需加上一斜线及“+”号，如 LEW/N-rnu/+。

8.2.3 对于发生了突变的染色体未知的情况，例如，供体未近交，或复杂的，或是一个 F1 杂种，应当使用 Cg 符号来表示这种复杂的遗传起源。供体符号或 Cg 的使用对于区分同源导入系和同源突变系非常重要。Cg 也可用于表示通过共同杂交两个同源导入系而培育的品系，这两个同源导入系已经分别与同一宿主背景回交，但它们的各自供体存在差异。Cg 还可用于来源于单个供体的等位基因的情况，但同源导入系也携带其他同源突变等位基因。在句点后 Cg 作为供体使用，表明品系名字中的多个等位基因有多个来源，或者表明品系名字中至少有一个等位基因的遗传起源未知。

示例 17 同源导入近交系的命名(1) - 常规命名

名称	英文释义	中文释义
B6.AKR- <i>H2^k</i>	A mouse strain with the genetic background of C57BL/6 but which differs from that strain by the introduction of a differential allele (<i>H2^k</i>) derived from strain AKR/J.	一个带有 C57BL/6 遗传背景的小鼠品系, 从 AKR/J 小鼠品系中引入了 <i>H2^k</i> 等位基因。
SHR.BN- <i>RT1ⁿ</i>	A rat strain with the genetic background of SHR but which differs from that strain by the introduction of a differential segment (<i>RT1ⁿ</i>) derived from strain BN.	一个带有 SHR 遗传背景的大鼠品系, 从 BN 大鼠品系中引入了 <i>RT1ⁿ</i> 基因片段。
ACI.BUF- <i>Pur1</i> /Mna	A rat strain with the genetic background of ACI onto which a segment from the BUF strain containing the <i>Pur1</i> QTL has been transferred.	一个带有 ACI 遗传背景的大鼠品系, 从 BUF 大鼠品系中引入了 <i>Pur1</i> 数量性状基因座基因片段。
B6.Cg- <i>Kit^{W-44J}</i> <i>Gpi1^a</i>	A mouse strain with the genetic background of C57BL/6, but where the donor strain is mixed, the <i>Kit</i> allele originating from C3H/HeJ and the <i>Gpi1</i> allele originating from CAST/Ei.	一个带有 C57BL/6 遗传背景的小鼠品系, 供体品系是混交系, 带有 C3H/HeJ 小鼠品系的 <i>Kit</i> 等位基因和 CAST/Ei 小鼠品系的 <i>Gpi1</i> 等位基因。

8.2.4 如可获得来源于相同宿主背景与供体的几个品系, 且它们携带相同的差异等位基因, 那么这些个体品系用斜线加序列号和实验室代码的方式区分。例如, C.B10-H2^b/1Sn、C.B10-H2^b/2Sn。

8.2.5 可使用括号, 来表示某一近交系、初始同源导入或同源导入近交系可能具有来自指定宿主背景和供体之外的较小的遗传贡献率。

8.2.6 对于单个附加品系的贡献, 可在近交系或同源导入系名字后加括号, 里面写上该品系缩写。多个、混合或未知附加品系的贡献可用 Cg 加括号来标识。若供体用 Cg 表示, 则可不附加信息。

示例 18 同源导入近交系的命名(2) - 附加品系

名称	英文释义	中文释义
B6 (C) - <i>mut</i>	A mutation originates on an inbred (e.g., C57BL/6J), is crossed out to or onto another background (e.g., BALB/c) and then is crossed back onto the original background.	突变来自于一个近交系 (例如, C57BL/6J), 跟另一个近交系 (例如, BALB/c) 杂交, 然后跟原始品系回交。
B6 (Cg) - <i>mut</i>	A mutation arose in C57BL/6, was crossed onto a mixed or undefined background, and then was backcrossed back onto the original C57BL/6 background.	突变来自 C57BL/6, 杂交到混合或不明背景的小鼠品系, 然后跟原始的 C57BL/6 品系回交。
C.129P (B6) - <i>Il2^{tm1Hor}</i>	A targeted mutation created in a 129 ES cell line and transferred from a B6; 129P mixed background to BALB/c.	129 ES 细胞系靶突变, 转移到带有 B6; 129P 遗传背景的 BALB/c 小鼠。

8.2.7 若已经转移的染色体片段可用几个基因或多个 DNA 位点界定, 那么列出被证明存在于括号内染色体片段中的最近处和最远处的标记, 以此界定该片段, 并用连接符隔开。

示例 19 同源导入近交系的命名（3）-DNA 位点界定

名称	英文释义	中文释义
B6.Cg- (<i>D4Mit25-D4Mit80</i>) /Lt	A congenic strain made by introducing into C57BL/6J a segment of chromosome 4 from an outbred or mixed strain (=Cg), extending between the two defined markers.	一个同源导入近交系，将一段来自封闭群或混合系小鼠（=Cg）的 4 号染色体导入 C57BL/6J 小鼠，两段做标记。
B6.CBA- (<i>D4Mit25-D4Mit80</i>) /Lt	A similar congenic strain in which the donor chromosomal segment comes from the CBA/J strain.	一个类似的同源导入近交系，供体染色体片段来自 CBA 品系。

8.2.8 界定该片段的标记仅是经过检测的最近处和最远处的标记，这并不意味着更近处或更远处不存在未经检测的其他标记。若同一或不同实验室培养了含有相同片段的多个品系，则应按顺序标上斜线、序列号和实验室代码，否则无法区分。

8.2.9 在同源导入近交系名称后，以 N 及数字表示回交代数，如 N10F6 →回交 10 代的后再以兄妹交配 6 代。另外，较复杂的交配其代数可用 NE（N equivalent）及数字表示，如 NE10，表示当隐性基因回交到近交背景系时，经过 10 轮的回交和互交来恢复纯合子，用于下一次回交（20 代）。当通过回交后的兄妹交配来维持同源导入系，兄妹交配的代数写在回交代数之后，如 N10F6，10 代回交接着 6 代兄妹近交；NE12F17，遗传上等同于 12 代回交的一个回交与互交的复杂体系，接下来是 17 代的兄妹交配。当培育中快速同源导入系 N 最初将小于 10 时，在 N 之后括号写出实际代数，例如 N（6）。

8.3 染色体置换系（同染色体型系）

8.3.1 染色体置换系

8.3.1.1 通过将一整条染色体不断回交到一个近交系培育而成。与同源导入系一样，至少需要 10 代回交，F1 代视为第 1 代。对于常染色体，有必要分析后代的基因型来确保所选的供体染色体未与相应的受体染色体发生重组。

8.3.1.2 染色体置换系的命名方法为 HOST STRAIN-Chr #^{DONOR STRAIN}，如 C57BL/6J-Chr 19^{SPR} 为 *M. spretus* 的第 19 染色体回交于 B6 的染色体置换系。

示例 20 染色体置换系的命名

名称	英文释义	中文释义
SHR-Chr ^{YBN}	In this consomic rat strain, the Y chromosome from BN has been backcrossed onto SHR.	这个染色体置换大鼠品系，从 BN 大鼠的 Y 染色体回交到 SHR 大鼠而得。
C57BL/6J-Chr 19 ^{SPR}	In this consomic mouse strain, a <i>M.spretus</i> Chromosome 19 has been backcrossed onto C57BL/6J.	这个染色体置换小鼠品系， <i>M.spretus</i> 小鼠 9 号染色体回交到 C57BL/6J 小鼠而得。
C57BL/6J-Chr ^{1A/J Chr 3DBA/2J}	In this consomic mouse strain, Chromosome 1 from the A/J strain and Chromosome 3 from the DBA/2J strain have been backcrossed onto C57BL/6J.	这个染色体置换小鼠品系，A/J 小鼠 1 号染色体和 DBA/2J 小鼠 3 号染色体回交到 C57BL/6J 小鼠而得。

8.3.1.3 有时不可能将整条染色体从一个品系转移到另一品系，原因是某一特定染色体上的致死效应。例如，PWD/Ph 个体染色体被转移到 C57BL/6J 品系的一个同染色体型集揭示，Chr 11 和 Chr X 不能被完整地转移。

8.3.1.4 为了对促成同染色体型集的被转移的染色体“段”命名，该区域可表示成十进制 1、2、3 等。因此，这个同染色体型集的 Chr 11 的一部分可为：C57BL/6J-Chr 11.1PWD/Ph/ForeJ。

8.3.1.5 尽管同染色体型品系在概念和培育方法上与同源导入品系相似，在同染色体型命名时，宿主系的名字不宜缩写，也不要求供体放在句点后面，原始品系可用上标表示。

8.3.1.6 上标中的所有字母大写，染色体字母 / 数字以及上标非斜体，这样能区分染色体标识符和等位基因符号。

8.4 分离近交系

8.4.1 分离近交系的命名与其他近交系相似，分离基因位点是该品系标准基因型的一部分（见 8.1，同源突变系）。

8.4.2 当分离被毛颜色等位基因是近交系正常表型的一部分时，品系名称中不需要写入它们（见示例 21）。

示例 21 分离近交系的命名

名称	英文释义	中文释义
129P3/J	This mouse strain segregates for the tyrosinase alleles albino (Tyr^c) and chinchilla (Tyr^{c-ch}).	这个小鼠品系分离位点是酪氨酸酶等位白化基因 (Tyr^c) 和灰色基因 (Tyr^{c-ch})。
WB/Re	This mouse strain segregates for the dominant white spotting allele of the kit oncogene (Kit^W).	这个小鼠品系分离位点是 kit 癌基因 (Kit^W) 显著的白色斑点等位基因。

8.5 核转移系的命名方法参见 GB 14923 有关规定。

9. 封闭群（远交群）的命名方法参见 GB 14923 有关规定。

10. 杂交群的命名

10.1 小鼠或大鼠两个近交系的正向杂交后代在遗传上是一致的，可用亲代（母系在前）的大写字母缩写，再写上 F1 来命名。正反杂交 F1 代在遗传上是不同的，因此其命名也不同。

示例 22 杂交群的命名（1）- 常规培育

名称	英文释义	中文释义
D2B6F1	Mouse that is the offspring of a DBA/2 mother and C57BL6/J father. A full F1 designation is (DBA/2N x C57BL/6J) F1.	该小鼠杂交群由 DBA/2 作为母代，C57BL6J 作为父代杂交而成。F1 代全称为 (DBA/2N x C57BL/6J) F1。
B6D2F1	Mouse that is the offspring of the reciprocal cross. A full F1 designation is (C57BL/6J x DBA/2N) F1.	该小鼠杂交群为正反交后代。F1 代全称为 (C57BL/6J x DBA/2N) F1。
CB1BD22F1	Mouse that is the offspring of two recombinant inbred strains, a CXB1 mother and BXD22 father; full F1 designation is (CXB1/ByJ x BXD22/TyJ) F1.	该小鼠杂交群由两个重组近交系杂交而成。CXB1 作为母代，BXD22 作为父代杂交而成。F1 代全称为 (CXB1/ByJ x BXD22/TyJ) F1。

10.2 杂交群进一步杂交培育遗传上不再相同的后代，仍可采用类似于 F1 杂交群命名方法命名。

示例 23 杂交群的命名（2）- 进一步杂交培育

名称	英文释义	中文释义
D2B6F2	are offspring of a D2B6F1 intercross.	D2B6F1 杂交后代。
B6（D2AKRF1）	are offspring of a（DBA/2 x AKR/J）F1 male backcrossed to a C57BL/6J female.	（DBA/2 x AKR/J）F1 作为父代，C57BL/6J 作为母代。

10.3 采用一个已知在遗传和 / 或表型与“标准”品系不同的亚系来构建杂交群，则该亚系应当以杂交群符号表示，如 BALB/cBy=CBy、C3H/HeSn=C3Sn。

示例 24 常用小鼠品系缩写

缩写	全名	缩写	全名
129	129 品系，包括若干亚系，例如 129S6 是 129S6/SvEvTac 的缩写。	CWt	BALB/cWt（Whitten 亚系）
A	A 品系，不包括 Heston 亚系。	C3	C3H 品系
A/He	A/He（Heston 亚系）	CBA	CBA 品系，不包括 Carter 亚系
AK	AKR 品系	CBA/Ca	CBA Carter 亚系
B	C57BL	D1	DBA/1 品系
B6J	C57BL/6J 亚系	D2	DBA/2 品系
B6N	C57BL/6N 亚系	HR	HRS/J 品系
B10	C57BL/10 品系	L	C57L/J 品系
BR	C57BR/CD 品系	R3	RIIIIS/J 品系
C	BALB/c 品系	J	SJL 品系
CBy	BALB/cBy（Bailey 亚系）	SW	SWR 品系

11. 遗传修饰动物的命名方法参见 GB 14923 有关规定。

12. 除小鼠、大鼠外，其他实验动物的命名方法可参考本标准执行。