ICS 65.020.30
CCS B 44

DB23

黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB 23/T XXXX—XXXX

实验动物 实验猪遗传质量控制规范

（征求意见稿）

起草单位：中国农业科学院哈尔滨兽医研究所

联 系 人：高彩霞

联系电话：15114516823

联系邮箱：gaocaixia@caas.cn

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布 XXXX－XX－XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发 布

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省科学技术厅提出并归口。

本文件起草单位：中国农业科学院哈尔滨兽医研究所。

本文件主要起草人：

实验动物　实验猪遗传质量控制规范

1　范围

本文件规定了实验猪的形态外观检查、遗传分类及命名原则、繁殖方法和遗传质量监测内容。

本文件适用于实验猪的遗传质量控制。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 14923　实验动物 遗传质量控制

GB/Z 34792　实验动物 引种技术规程

NY/T 1673　畜禽微卫星DNA遗传多样性检测技术规程

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

近交系　inbred strain

通过近亲交配的繁殖方式培育，近交系数（inbreeding coefficient）高于99%的实验猪群体。

3.2

封闭群　closed colony

以非近亲交配方式进行繁殖生产，在不从外部引入新个体的条件下，至少连续繁殖4代以上的实验猪种群。

4　形态外观检查

4.1　形态特征

实验猪体型、外貌、毛色等应符合品种特征，外观无明显变异或畸形。

4.2　外观检查

使用某一品种猪开展实验前，依据品种特征进行外观检查，不符合品种特征的不应用于实验。对品种特征无特别要求的，应检查有无畸形等不符合实验要求的性状。

5　遗传分类及命名原则

5.1 遗传分类

根据培养方式及遗传特点的不同，实验猪分为近交系和封闭群。

5.2 命名原则

5.2.1 近交系：根据动物的来源、历史和培育经过，一般以大写英文字母或大写英文字母加阿拉伯数字命名，符号应简短。

5.2.2 封闭群：由 2 个～4 个大写英文字母命名。种群名称前标明保持者的英文缩写名称，第一个字母大写，后面的字母小写，宜不超过 4 个字母。保持者与种群名称之间用冒号分开。

6 繁殖方法

6.1 近交系的繁殖

6.1.1 原则：保持近交系实验猪的同基因性及基因纯合性。
6.1.2 引种：按照 GB/Z 34792 规定进行引种。
6.1.3 方法：分为基础群（foundation stock）、血缘扩大群（pedigree expansion stock）和生产群（production stock），当近交系生产供应数量不大时，可不设血缘扩大群，仅设基础群和生产群。各基础群、血缘扩大群和生产群的繁殖方式按照 GB 14923 规定执行。

6.2 封闭群的繁殖

6.2.1 原则：封闭繁殖，保持封闭群实验猪的遗传异质性及基因多态性，避免近交系数随繁殖代数增加而过快上升。
6.2.2 引种：作为繁殖用种子的封闭群应三代以内无共同亲代并符合 GB/Z 34792 对封闭群种用动物的要求。实验猪引种数量不少于 13 对（循环交配方式繁殖）或 25 对（随机交配方式繁殖）。
6.2.3 方法：按照 GB 14923 规定执行。

7 遗传质量监测

7.1 遗传要求

遗传满足以下要求：（1）体貌符合品种特征；（2）具有明确的遗传背景资料，来源清楚，有较完整的资料，包括种群名称、来源、遗传基因特点及主要生物学特性等；（3）遗传谱系和记录卡清楚完整，繁殖方法科学合理。

7.2 遗传检测方法

采用微卫星DNA标记检测方法，具体方法按照NY/T 1673规定执行，各微卫星DNA标记位点见附录A。

7.3 检测频率

每世代每年至少检测1次。

7.4 抽样

7.4.1　近交系抽样数量：基础群留种猪的双亲均应进行遗传检测，各生产群体采取随机抽取非同窝成年猪公母各半，抽样数量按照表 1 规定执行。采集血液或其他组织。

表1　近交系遗传检测抽样数量

群体大小（头）	抽样数量（头）
＜100	≥6
≥100	≥群体数量×6%

7.4.2　封闭群抽样数量：随机抽取非同窝成年猪公母各半，抽样数量按照表 2 规定执行。采集血液或其他组织。

表2　封闭群遗传检测抽样数量

群体大小（头）	抽样数量（头）
＜100	≥15
≥100	≥30

7.5　结果判定

7.5.1　近交系检测结果判定：所有样品检测微卫星 DNA 标记位点的等位基因均符合品系的特征，没有新的等位基因出现，判为合格，否则判为不合格。

7.5.2　封闭群检测结果判定：采用平均杂合度进行评价，当群体平均杂合度在 0.5～0.7 时，该群体判为合格，否则判为不合格。

附录A
（规范性）
实验猪微卫星DNA标记位点信息

用于检测实验猪近交系和封闭群遗传质量的微卫星DNA标记位点分别为10个和23个，各微卫星位点的名称、引物序列、所在染色体、退火温度、最大等位基因数和等位基因分布范围按照表A.1的规定执行。

表A.1　实验猪微卫星DNA标记位点信息

实验猪	位点	引物序列（5’～3’）	所在染色体	退火温度（℃）	最大等位基因数	等位基因分布范围
近交系	CGA	ATAGACATTATGTAAGTTGCTGAT GAACTTTCACATCCCTAAGGTCGT	1	56	12	250～320
	sw240	AGAAATTAGTGCCTCAAATTGG AAACCATTAAGTCCCTAGCAAA	2	55	8	92～124
	Sw72	ATCAGAACAGTGCGCCGT GTTTGAAAATGGGGTGTTTCC	3	56	8	100～116
	S0005	TCCTTCCCTCCTGGTAACTA GCACTTCCTGATTCTGGGTA	5	55	10	203～267
	S0090	CCAAGACTGCCTTGTAGGTGAATA GCTATCAAGTATTGTACCATTAGG	12	55	4	244～251
	Sw769	GGTATGACCAAAAGTCCTGGG TCTGCTATGTGGGAAGAATGC	13	55	7	106～140
	Sw857	TGAGAGGTCAGTTACAGAAGACC GATCCTCCTCCAAATCCCAT	14	55	6	141～159
	S0355	TCTGGCTCCTACACTCCTTCTTGATG TTGGGTGGGTGCTGAAAAATAGGA	15	55	14	244～271
	Sw24	CTTTGGGTGGAGTGTGTGC ATCCAAATGCTGCAAGCG	17	55	8	95～124
	S0218	GTGTAGGCTGGCGGTTGT CCCTGAACCCTAAAGCAAAG	X	55	8	158～205
封闭群	Sw974	GGTGAAGTTTTTGCTTTGAACC GAAAGAAATCCAAATCCAAACC	1	58	17	129～175
	S0091	TCTACTCCAGGAGATAAGCCAGAT CAGTGACTCCATGCACAGTTATGA	2	55	14	96～174
	sw240	AGAAATTAGTGCCTCAAATTGG AAACCATTAAGTCCCTAGCAAA	2	58	8	92～124
	Sw349	CCTGTTGTAGGCTCCATGAG CTAGGAGTCGGCCCTGAAC	3	62	21	148～184
	SW1089	TTTTCCCCTTCACTCACCC GATCAAAGTCCCTTACTCCGG	4	58	10	142～190

表A.1　实验猪微卫星DNA标记位点信息(续)

实验猪	位点	引物序列（5’～3’）	所在染色体	退火温度（℃）	最大等位基因数	等位基因分布范围
封闭群	S0005	TCCTTCCCTCCTGGTAACTA GCACTTCCTGATTCTGGGTA	5	55	10	203～267
	S0087	GACAAGCTCCAGGAAGCTTTCCTG ATTGCCTTGTGATCCCAAGGGGCA	6	58	17	161～220
	S0101	GAATGCAAAGAGTTCAGTGTAGG GTCTCCCTCACACTTACCGCAG	7	58	13	196～230
	OPN	CCAATCCTATTCACGAAAAAGC CAACCCACTTGCTCCCAC	8	59	12	138～170
	Sw29	AGGGTGGCTAAAAAAGAAAAGG ATCAAATCCTTACCTCTGCAGC	8	56	12	133～187
	Sw911	CTCAGTTCTTTGGGACTGAACC CATCTGTGGAAAAAAAAAGCC	9	56	14	151～178
	Swr158	TCCAATTCAACTCCTGGCTC GAATGTGCACATACCACATGC	10	56	18	158～200
	Sw271	TTCCAGTGGCTTTCTGTGC CATTCATTCCCAGTGAAACTTG	11	62	13	111～144
	S0386	TCCTGGGTCTTATTTTCTA TTTTTATCTCCAACAGTAT	11	48	12	155～178
	Sw605	AGCCTTCTGTGCAGAAAAGC CCCCAGGTTCTCTGCTCTC	12	56	5	109～135
	S0068	CCTTCAACCTTTGAGCAAGAAC AGTGGTCTCTCTCCCTCTTGCT	13	55	10	211～262
	Swr1008	ACAGCCACCAACAGTGTTTG GAACTTCCATATGCTGCAAGTG	13	62	16	98～256
	Sw857	TGAGAGGTCAGTTACAGAAGACC GATCCTCCTCCAAATCCCAT	14	55	16	141～159
	S0355	TCTGGCTCCTACACTCCTTCTTGATG TTGGGTGGGTGCTGAAAAATAGGA	15	50	14	244～271
	Sw81	GATCTGGTCCTGCACAGGG GGGGCTCTCAGGAAGGAG	16	60	8	128～144
	Swr1120	CAAATGGAACCCATTACAGTCC ACTCCTAGCCCAGGAGCTTC	17	60	11	147～178
	S0062	AAGATCATTTAGTCAAGGTCACAG TCTGATAGGGAACATAGGATAAAT	18	56	12	144～204
	S0218	GTGTAGGCTGGCGGTTGT	X	55	8	158～205

		CCCTGAACCCTAAAGCAAAG				