

实验动物生物学特性数据

采集技术规范

(讨论稿-4)

2007年4月

实验动物生物学特性数据采集技术规范（讨论稿-1）

编写说明

- 一、实验动物生物学特性数据采集技术规范是“实验材料描述标准和规范的研究制定及共享试点建设”项目中的一项研究内容。
- 二、实验动物生物学特性数据采集技术规范参照“实验动物资源共性描述规范（试行）”编制而成。
- 三、实验动物生物学特性数据采集技术规范是实验动物生物学特性数据化工作应遵循的技术要求，是数据库建设的重要文件。
- 四、此规范规定了五类数据（即：基本信息、生理数据、生化数据、遗传数据、解剖数据）的收集、整理的技术要求。
- 五、根据实验动物生物学特性数据的应用情况以及对实验动物生物学特性描述的科学性，将所有描述项划分为两类：一类数据为“必须数据”，即对一个品系（种）动物生物学特性描述所不可缺少的数据，用“●”表示；另一类数据为“丰富性数据”，即此类数据在上报数据库时可暂时没有，但随着工作的不断深入，应该不断予以完善，用“○”表示。此规程与实验动物资源共性描述规范（试行）在此方面的要求是一致的。
- 六、本技术规范与“实验动物资源共性描述规范（试行）”和同期研究制订的各种实验动物的生物学特性数据测定技术规程互为补充完善，共同构成采集、整理实验动物生物学特性数据的技术文件。

实验动物生物学特性数据采集技术规范（讨论稿-2）

修订补充说明

- 一、 实验动物生物学特性数据采集技术规范（讨论稿-2）是在 1 稿的基础上，根据课题研究人员提出的意见整理而成。
- 二、 在“实验动物资源共性描述规范（试行）”的基础上，对某些描述项做了进一步的解释说明，避免在实验动物生物学特性数据化表达的过程中产生异议，使数据化工作可操作性更强。
- 三、 此稿仍为讨论稿，有些描述项还不完善，请有关专家补充修改。
- 四、 此规范规定了五类数据（即：基本信息、生理数据、生化数据、遗传数据、解剖数据）的收集、整理的技术要求。
- 五、 根据实验动物生物学特性数据的应用情况以及对实验动物生物学特性描述的科学性，将所有描述项划分为两类：一类数据为“必须数据”，即对一个品系（种）动物生物学特性描述所不可缺少的数据，用“●”表示；另一类数据为“丰富性数据”，即此类数据在上报数据库时可暂时没有，但随着工作的不断深入，应该不断予以完善，用“○”表示。此规程与实验动物资源共性描述规范（试行）在此方面的要求是一致的。
- 六、 本技术规范与“实验动物资源共性描述规范（试行）”和同期研究制订的各种实验动物的生物学特性数据测定技术规程互为补充完善，共同构成采集、整理实验动物生物学特性数据的技术文件。

实验动物生物学特性数据采集技术规范（讨论稿-3）

修订补充说明

- 一、实验动物生物学特性数据采集技术规范（讨论稿-）是在 2 稿的基础上，根据课题研究人员提出的意见整理而成。
- 二、在“实验动物资源共性描述规范（试行）”的基础上，对某些描述项做了进一步的解释说明，避免在实验动物生物学特性数据化表达的过程中产生异议，使数据化工作可操作性更强。
- 三、此稿仍为讨论稿，有些描述项还不完善，请有关专家补充修改。
- 四、此规范规定了五类数据（即：基本信息、生理数据、生化数据、遗传数据、解剖数据）的收集、整理的技术要求。
- 五、根据实验动物生物学特性数据的应用情况以及对实验动物生物学特性描述的科学性，将所有描述项划分为两类：一类数据为“必须数据”，即对一个品系（种）动物生物学特性描述所不可缺少的数据，用“●”表示；另一类数据为“丰富性数据”，即此类数据在上报数据库时可暂时没有，但随着工作的不断深入，应该不断予以完善，用“○”表示。此规程与实验动物资源共性描述规范（试行）在此方面的要求是一致的。
- 六、本技术规范与“实验动物资源共性描述规范（试行）”和同期研究制订的各种实验动物的生物学特性数据测定技术规程互为补充完善，共同构成采集、整理实验动物生物学特性数据的技术文件。

实验动物生物学特性数据采集技术规范（讨论稿-4）

修订补充说明

- 一、实验动物生物学特性数据采集技术规范（讨论稿-4）是在 3 稿的基础上，根据课题研究人员提出的意见整理而成。
- 二、在“实验动物资源共性描述规范（试行）”的基础上，对某些描述项做了进一步的解释说明，避免在实验动物生物学特性数据化表达的过程中产生异议，使数据化工作可操作性更强。
- 三、此稿仍为讨论稿，有些描述项还不完善，请有关专家补充修改。
- 四、此规范规定了五类数据（即：基本信息、生理数据、生化数据、遗传数据、解剖数据）的收集、整理的技术要求。
- 五、根据实验动物生物学特性数据的应用情况以及对实验动物生物学特性描述的科学性，将所有描述项划分为两类：一类数据为“必须数据”，即对一个品系（种）动物生物学特性描述所不可缺少的数据，用“●”表示；另一类数据为“丰富性数据”，即此类数据在上报数据库时可暂时没有，但随着工作的不断深入，应该不断予以完善，用“○”表示。此规程与实验动物资源共性描述规范（试行）在此方面的要求是一致的。
- 六、本技术规范与“实验动物资源共性描述规范（试行）”和同期研究制订的各种实验动物的生物学特性数据测定技术规程互为补充完善，共同构成采集、整理实验动物生物学特性数据的技术文件。

实验动物生物学特性数据采集技术规程（讨论稿-4）

一、目的

为指导实验动物生物学特性数据的收集整理工作，保证数据的准确规范，制定本技术规范。

二、范围

本技术规范规定了实验动物生物学特性数据化的技术要求。

本技术规范适用于实验动物生物学特性数据的获取和整理，数据质量的控制以及数据库和信息网络系统的建设。

三、内容

根据实验动物资源共性描述规范，进一步细化实验动物生物学特性（遗传、生理、生化、解剖）和基本信息的描述标准和表达方式。

四、基本原则

1. 科学性：生物学特性数据化的描述和表达要符合国际标准规范，用词科学、数据准确。

2. 全面性：生物学特性数据应尽可能的完整。

3. 灵活性：对不同品种的动物，应考虑到前期研究工作基础，在生物学特性数据化要求方面不能一概而论。即同一生物学特性，对某一动物是“必须数据”，用●表示，而对另外一种动物而言，可能是“丰富性数据”，用○表示。

4. 有效性：其中“必须数据”是实验动物能够作为资源进行保存和生物学特性数据录入实验动物信息数据库的最基本要求，必不可少，否则，实验动物无法作为资源被利用。

四、总体要求

1. 动物数量：为保证所获得的数据准确、可靠，有统计学意义，必须保证用于获取生物学特性数据的动物达到一定数量。不同动物要求的数量不一样，具体要求见表1。

表 1 生物学特性数据测定时动物数量

动物	数量（只）	动物	数量（只）
小鼠*	20、40 或 80	家兔	40
大鼠*	20、40 或 80	犬	40
豚鼠	40	猴	20
地鼠	40	鸡	40

小鼠*

近交系：BALB/c、C57BL/6、615、DBA/2、129 小鼠各 40 只，其他品系小鼠各 20 只；封闭群 80 只。

大鼠*

所有的近交系大鼠都测定 20 只。

2. 鸡蛋：在测定鸡的产蛋性能和蛋的品质时，应选用 100 枚蛋测定的数据平均值±标准差表示。

3. 动物年龄：选择科学实验中最常用的动物年龄段，具体要求见下表 2。

表 2 生物学特性数据测定时动物年龄

动物	年龄（周）	动物	年龄
小鼠	4、8	家兔（月龄）	3、8
大鼠	4、8	犬（月龄）	6、12
豚鼠	4、8	猴（岁）	4、15
地鼠	4、8	鸡	1 日龄、8 周龄

4. 动物性别：如果没有特殊要求和例外的话，一般要求同一年龄段的动物雌雄各半。

5. 要将某种动物的生物学特性数据录入数据库，除数据测定报告外，还应提交全部的实验原始记录。

6. 提交数据测定人员、测定单位、试剂、仪器设备名称和技术参数以及其他实验条件等背景资料的说明。

7. 一般而言，犬、猴等大型实验动物用误差为±0.1Kg 的天平称重，小型实验动物用误差为±0.01g 的天平称重。但在称量大型实验动物“小器官”（包括卵巢、肾上腺）时，应用 0.0001g 的天平称重。

8. 数字表达方式：数字表达方式分为两种，数值范围和百分数。数值范围用平均值

±标准差表示；百分数表示方法则根据不同的描述项，所用数量单位有所不同。

9. 时间：时间一般用小时、天、月表示。（特殊情况除外）

10. 照片：所用照片均为 JPG 文件，至少 300 万像素。

五、各类数据的基本技术要求

根据五类数据，分别提出基本技术要求。

1. 基本信息

1.1 基本信息不仅是对动物本身生物学特性的表述，同时也是使用者获取动物资源所必须的信息。

1.2 “平台资源号”和“资源归类编码”

由于“平台资源号”和“资源归类编码”这两个描述项有一定的滞后性，因此，这两个描述项为“丰富性”数据。在将资源信息录入数据库之前，由实验动物资源认可管理机构与相关管理机构联系获取。

1.3 资源名称

从国外引进实验动物时的外文名（引用顺序：英文、资源原产国文或拉丁文）；从国内收集获得的实验动物的汉语拼音或通用英文名称。

实验动物名称可参见中华人民共和国国家标准“实验动物 哺乳类实验动物的遗传质量控制”。

如有特殊需要时，可选用本领域公认或约定俗成的名称。

1.4 代数

是指实验动物的繁殖代数，由引入保存单位（如资源库、种子中心等）前的代数+引入保存单位后的代数构成。如果引入保存单位前代数不详，可以用？表示，实际代数表示为（？+引入保存单位后的具体代数）。在代数后表示出该代数的日期。

1.5 种质来源

该动物资源最近一次引进的保存机构，包括单位名称、该单位所在省市和国家名。

1.6 单位编号

由于实验动物在保存单位（本单位或国家实验动物种子中心）不一定有编号，且编号的有无不是影响资源保存的主要因素，因此，“单位编号”描述项为“丰富性数据”。根据规范化管理的需要，鼓励实验动物种子资源单位设立动物保种的单位编号。

1.7 照片

每一品种（系）动物需要提供两张照片。照片用数码相机拍摄，使用 JPG 文件，不

低于 300 万像素。

1.8 毛色或羽色

如果有多种颜色，则需进一步描述具有本品种（系）特征的不同部位的颜色。

1.9 其他描述项

除上述 8 个描述项之外，其他 26 个基本信息的表述方法的具体要求见“实验动物资源共性描述规范（试行）”。

2. 遗传数据

2.1 遗传数据是描述实验动物生物学特性的“本质数据”，是实验动物不可或缺的背景数据。

2.2 生化基因标记

2.2.1 国内已保存的近交系动物：按照国家标准“实验动物 哺乳类实验动物的遗传质量控制”所规定的生化标记基因提供数据资料。

2.2.2 国外新引进的近交系动物：按照国家标准“实验动物 哺乳类实验动物的遗传质量控制”所规定的生化标记基因提供数据资料。如有超出国家标准所规定的内容，应一并提交。

2.2.3 国内新培育的近交系动物：应按照国际有关规范进行。（或咨询国家实验动物遗传检测中心和实验动物资源保存单位）

2.2.4 对于目前还难以通过实验室检测获取遗传背景资料的动物资源，可以作为“丰富性数据”处理。

2.3 肋骨类型：以鸡肋骨的对数分为 7 肋型和 8 肋型，表示方法以 7 肋型和 8 肋型在本鸡种中分别占有的比例（%）。（注：同一品种的鸡中均存在有 7 肋型和 8 肋型）

2.4 参考文献：引用一篇。其中包括：第一作者，文献题目，杂志名称，年、卷、起止页码。

2.5 其他描述项

除上述描述项之外，其他遗传数据的表示方法的具体要求见“实验动物资源共性描述规范（试行）”。

3. 生理数据

3.1 生理数据涉及到 8 个方面的参数，即是实验动物生物学特性描述的主要数据群，也是实际中经常需要参考和使用的背景数据。

3.2 性成熟：通过采集雄鼠精液或雌鼠阴道液来判定动物性成熟与否。

3.3 发情季节：各种动物差别较大，根据具体情况可用不同的描述方法，如小鼠，属于全年多发情动物；而家兔每个月可发情 2~3 次。

3.4 生长曲线：对小型哺乳类实验动物来讲，应绘制自出生至 3 月龄的生长曲线；对大型实验动物而言，则应适当延长。以时间（天）为横坐标，体重（g 或 kg）为纵坐标。

3.5 蛋重：测定 SPF 鸡在产蛋初期、盛产期、产蛋末期蛋的重量时，应注意选择各期一定数量（50~100 枚）的蛋，求出平均蛋重。

3.6 生产指数：在同一胎次，统计一定数量的雌性动物生产的每窝生产仔数，求出每窝平均产仔数。

3.7 其他描述项

除上述描述项之外，其他生理数据表示方法的具体要求见“实验动物资源共性描述规范（试行）”。

4. 生化数据

4.1 生化数据涉及到血液和尿液 2 个方面的参数，即是实验动物生物学特性描述的主要数据群，也是实际中经常需要参考和使用的背景数据。

4.2 样本处理

生化数据的采集应符合本规程的“总体要求”和“各类数据的基本技术要求”。血液生化指标一般指血清指标，对使用血浆得到的数据应注明使用的抗凝剂。

采血前一般要求禁食 12h。

血清：一般是静脉采血后在室温下静止 0.5h，然后 3000r/min 离心 5min 得到的上清液，无溶血。血清样本放 4℃ 保存，当天测完；否则，应放 -20℃~-70℃ 保存，一个月内测完。为了保证酶活性，减少其他指标的降解，应避免反复冻融。

4.3 仪器的自检和质控标准品的测定

无论使用手动生化测定仪还是全自动生化测定仪，进行测定前均应按照仪器使用规程进行自检，仪器各项指标正常后方可进行测定。而且，质控标准品数值在正常范围内，测定的数值才能有效。

4.4 血糖

由于血糖在全血中降解速度比较快，应在采血后 1h 内分离血清，进行测定。

4.5 血液生化指标的必须数据

啮齿类动物生化指标主要包括门冬氨酸氨基转氨酶(AST)、丙氨酸氨基转氨酶(ALT)、肌昔(CRE)、尿素氮(BUN)、总胆固醇(TCH)、血清总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)、甘油三脂(TG)、血糖(GLU)，对大动物可以进行调整。

4.6 尿液生化指标的必须数据

多数动物的尿比重和尿蛋白指标是必须数据；对于犬、猴等大动物还需要测定尿量、渗透压、肌酐清除率等指标。

尿蛋白的数据是在收集 24h 总尿量的基础上的测定值，也可表示为 mg/24h。

4.7 其他描述项

除上述 11 个描述项之外，其他 18 个生化数据为丰富性数据，其表示方法的具体要求见“实验动物资源共性描述规范（试行）”。

5. 解剖数据

5.1 解剖数据是一类直接描述动物体征的主要数据群，对某些动物来讲具有鉴别意义，也是实际中经常需要参考和使用的基础数据。

5.2 肠道的测量：各段肠道分别测量。测量时，应避免人为的过渡展开或展开不充分而造成测量数据的不准确。

5.3 因为犬、大小鼠等动物的乳头数不一定是对称的，因此用“个数”表示更为准确。

5.4 尾/体比，用 n:1 表示。

5.5 有左右之分的动物脏器应分别测定。

5.6 其他描述项

除上述描述项之外，其他解剖数据的表示方法的具体要求见“实验动物资源共性描述规范（试行）”。

实验动物生物学特性数据采集加工技术规范（讨论稿-4）

编写说明

一、目的和意义

实验动物种质资源的数据化以及在数据化的基础上建立的数据库是资源建设不可或缺的组成部分，生物学特性数字化表达也是实验动物能够作为科技资源应用的基本条件之一。对实验动物特性数据本身而言，它不仅是实验动物资源本质的客观描述和“身份证明”，同时它也是一种资源，是以一种数据化的特殊形式对原资源和其他资源的建设起着不可替代的作用。开展实验动物种质资源数据化和数据资源的规范化研究，是实验动物种质资源建设、资源信息数据库建设重要内容，是实现实验动物种质资源和数据资源共享的重要先决条件，对自然科技资源平台建设至关重要，也对加速国民经济、科技进步和社会的发展有着重要的战略意义。

生物学特性数据化表达是实验动物资源建设不可或缺的基础性工作，也是实验动物标准化的内容。数据化表达是实验动物本质特征的“提炼”过程，其中受到多种因素的影响。数据的客观准确与否不仅被测动物本身状态有关，而且也与技术要求（如选取动物数量、数据表达方式等）和所用测定技术有关。因此，制定实验动物生物学特性数据采集加工技术规范，对指导实验动物生物学数据的测定、表达与整理工作的开展，保证数据的准确规范有着重要的意义。

二、依据

依据《国家自然资源资源共性描述规范》和《实验动物资源共性描述规范（试行）》的基本内容和总体要求，研究提出实验动物生物学特性数据采集加工技术规范（讨论稿）。

三、指导思想

以规范实验动物生物学特性数据化表达工作的全过程为目标，通过对各种影响因素的有效控制，以期达到统一和规范的目的，保证所获得的数据准确可靠。

四、基本原则

1. 科学性：生物学特性数据化的描述和表达要符合国际标准规范，用词科学、数据准确。

2. 全面性：生物学特性数据应尽可能的完整，能够反映出动物的本质特征以及不同种（品系）之间的区别。

3. 灵活性：对不同品种的动物，应考虑到前期研究工作基础，在生物学特性数据化要求方面不能一概而论。即同一生物学特性，对某一动物是“必须数据”，用●表示，而对另外一种动物而言，可能是“丰富性数据”，用○表示。

4. 有效性：“必须数据”是实验动物能够作为资源进行保存和生物学数据录入实验动物信息数据库的最基本要求，必不可少，否则，实验动物无法称之为资源而被利用。

五、基本要求

1. 实验动物生物学特性数据采集加工技术规范是《实验动物资源共性

描述规范（试行）》的支撑文件，它与各种实验动物生物学特性数据测定技术规程互为补充完善，共同构成采集、测定和表达整理实验动物生物学特性数据的技术文件。

2. 本技术规范是实验动物生物学特性数据采集加工工作应遵循的技术要求，同时也是数据库建设的重要文件。

六、编制过程说明

首先，在研究的基础上，提出实验动物生物学特性数据采集加工技术规范草案，在课题组范围内，以电子邮件和涵审的形式进行讨论。着重在该技术规范的实用性和可操作性方面征求各方面的意见，并就一些技术细节提出问题，希望提出可行的解决办法。

在提出的修改意见的基础上，对该技术规范进行了修订，形成讨论稿-3。

2006年10月20~22日，召开了专家组成员和有关专家共18人的研讨会。对讨论稿-3进行讨论，并对规范进行修改。会后对专家提出的意见进行汇总，并修改技术规范，形成实验动物生物学特性数据采集加工技术规范（讨论稿-4）。

七、内容

1. 本技术规范从目的、范围、内容、基本原则等方面，阐述了本技术规范的定位和基本性质，说明了该技术规范与生物学特性数据化表达其他技术文件的关系。

2. 在本技术规范的总体技术要求中，对在进行数据测定前所有可能影响数据准确性的因素进行了限定，包括动物因素（数量、年龄、性别）、技术因素（原始记录、数据表达方式等）和仪器设备因素（精度等）进行了说

明和限定。

3. 在本技术规范的基本技术要求中，分别对五类数据（即：基本信息、生理数据、生化数据、遗传数据、解剖数据）的收集、整理进行了说明和限定，提出了技术要求。