

第一部分 实验动物概论

主要内容

1. 实验动物的概念
2. 实验动物等级划分和动物环境条件分类

1. 实验动物的概念

- 实验动物是指经人工饲养、繁育，对其携带的微生物及寄生虫实行控制、遗传背景明确或者来源清楚，而应用于科学研究、教学、生产和鉴定以及其他科学实验的动物。



- 实验用动物通常指用作实验的动物，包括实验动物和野生动物、家畜、家禽、鱼类等不同种类的动物，如马、牛、小型猪、鱼类等。
- 野生动物、家畜、家禽等动物由于缺少人工控制，生物学特性、遗传学背景、微生物控制等没有确定性，实验结果会出现很大差异，实验难以重复，实验结果的可信度较低。
- 目前国家对大鼠、小鼠、豚鼠等小动物和常用的犬类的要求比较明确，对其它实验动物尤其是大动物如猪、牛、马、猫、猴的种子库尚未建立，对鱼类的要求也没有具体的规定和要求。

2. 实验动物等级划分和动物环境条件分类

(1) 实验动物等级划分

- 实验动物的等级划根据不同的分类依据有不同的划分，一般按照微生物学和寄生虫学的不同要求进行划分，以及遗传控制分类。
- 微生物学划分的标准按照动物身体携带的微生物的种类划分级别，国家在1994年第一次公布了实验动物的划分标准，经过几年的应用，2001年在GB14922-1994《实验动物微生物学和寄生虫学监测等级（啮齿类和兔类）》的基础上，与寄生虫学监测等级的有关内容分开，形成了独立的微生物作为划分依据制定的标准。

A. 实验动物微生物学等级分类包括四个级别

a. 普通级动物(CV) (conventional animal)

不携带所规定的人兽共患病病原和动物烈性传染病的病原。

b. 清洁级动物(CL) (clean animal)

除普通动物应排除的病原外，不携带对动物危害大和对科学研究干扰大的病原。

c. 无特定病原体动物(SPF) (specific pathogen free animal)

除清洁级动物应排除的病原外，不携带主要潜在感染或条件致病和对科学实验干扰大的病原。

d. 无菌动物(**GF**) (germ free animal)

无可检出的一切生命体。

B. 实验动物寄生虫学等级划分分为四类

a. 普通级动物(**CV**) (conventional animal)

不携带所规定 的人兽共患寄生虫。

b. 清洁动物(**CL**) (clean animal)

除普通动物应排除的寄生虫外，不携带对动物危害大和对科学研究干扰大的寄生虫。

c. 无特定病原体动物(**SPF**) (specific pathogen free animal)

除普通动物、清洁动物应排除寄生虫外，不携带主要潜在感染或件致病和对科学实验干扰大的寄生虫。

d. 无菌动物(**GF**) (germ free animal)

无可检出的一切生命体。



3、动物环境条件分类

包括普通环境、屏障环境和隔离环境。

2001年公布的实验动物国家标准中有实验动物环境及设施，在94年的环境标准基础上，对实验动物和动物实验的环境和设施有了更明确的要求，对环境条件和检测的要求也有较大的提高。该标准规定了实验动物繁育、生产及实验环境条件和设施的技术要求及检测方法，同时规定了垫料、饮水和笼具的要求。对适用范围进行了明确的规定，即适用于一切实验动物繁育、生产、实验场所的环境条件及设施设计、施工、工程验收及经常性监督管理。





4、常用实验动物

- 小鼠、大鼠、豚鼠、地鼠（仓鼠）、
- 兔、犬、猴、猫、猪、鸡、鱼等。



小鼠的生物学特性及选择应用

一、生物学特性

- **1.**对外界环境反应敏感，适应性差，强光或噪声刺激时，可能导致哺乳母鼠神经紊乱，发生食仔现象。温度过高或多低时，生殖能力下降，严重时会发生死亡；
- **2.**对多种毒素和病原体易感，百万分之一的破伤风毒素能使小鼠死亡；
- **3.**对致癌物敏感，自发性肿瘤多。

大鼠的生物学特性及选择应用



- **生物学特征**

- **一般特性**

- **1.对营养缺乏非常敏感，特别是维生素A和氨基酸供应不足时，可发生典型的缺乏症状。**

- **2.大鼠不能呕吐。**

3.对外部环境反应敏感

喜静环境，夜间活动，噪音和不适光照对繁殖影响很大。

对饲养环境中的粉尘、氨气和硫化氢等极为敏感，如果饲养室内空气卫生条件较差，在长期慢性刺激下，可引起肺部大面积的炎症。

对饲养环境中湿度极为敏感，相对湿度低于**40%**时，易患环尾病，还会引起哺乳母鼠食仔现象发生，一般饲养室湿度应保持在**50~65%**之间。

豚鼠的生物学特性及选择应用

一、生物学特性

- **1.豚鼠为草食性动物，喜食纤维素多的饲料；**
- **2.豚鼠对外界刺激极为敏感。**
- 听觉发达、易惊-----怕噪音；
- 短被毛紧贴皮肤-----怕高温、高湿；
- 喜活动、爱群居-----不宜单笼饲养。

- **3.身体短粗，尾巴只有残迹，胃壁薄，盲肠发达；**
- **4.晚成动物，孕期比大、小鼠长，产仔少，所以品系少；**
- **5.自身不能合成维生素C；**
- **6.自动调节体温能力较差，饲养最适温度为18~22℃；**
- **7.易引起变态反应，产生大量补体。染色体为32对。**



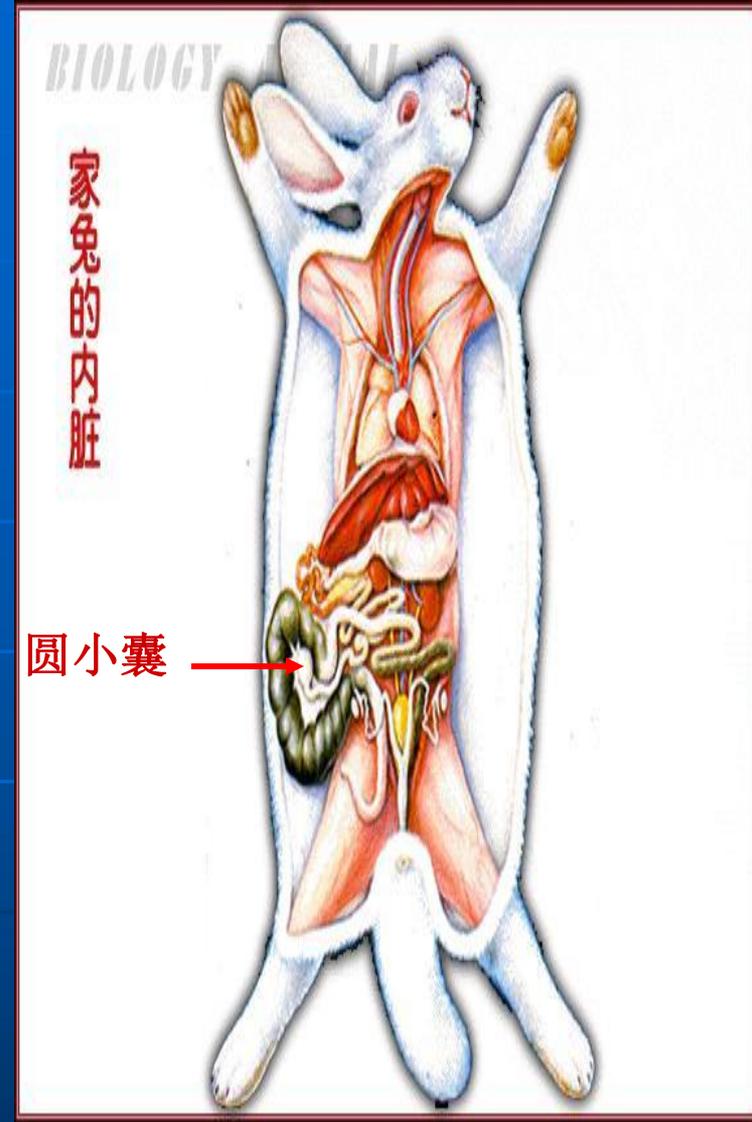
兔的生物学特性及选择应用

一、生物学特性

- **1.草食性动物，性情温顺，群居性差。**
- **2.家兔喜干怕热，适宜的环境温度因年龄而异，初生仔兔窝内温度**30~32°C**，成年兔**20±2°C**。**
- **3.有食粪特性：软粪在晚上排出，含有较丰富的粗蛋白和维生素，家兔直接由肛门吞食软粪。**

4.兔的胸腔构造与其它动物不同，纵隔将胸腔分左右两室，互不相通。暴露心脏时，不需人工呼吸。

5.在回盲处有特有的**圆小囊**。囊壁富有淋巴滤泡，其粘膜不断分泌碱性液体，可以中和盲肠中微生物分解纤维素所产生的各种有机酸，有利于消化吸收。



6. 属恒温动物，正常体温在**38.5~39.5°C**之间，对致热物质反应敏感，适于用作热源实验。
7. 兔是反射性排卵的动物，生育年龄**5~6**年。平均寿命**8**年。
8. 有特殊的血型和唾液型。染色体**22**对。

犬的生物学特性及选择应用

■ 一、生物学特征

- **1.听觉、嗅觉灵敏，反应灵敏，对外界环境适应性强；**
- **2.视力很差，对移动物体感觉灵敏，视野仅20~30m，红绿色盲。**
- **3.嗅脑、嗅觉器官、嗅神经发达，嗅觉极为灵敏；**
- **4.性成熟280~400天。适配年龄，雄犬1.5~2岁，雌犬1~1.5岁。寿命10~20年。犬有染色体39对。**

猪的生物学特性及选择应用

一、生物学特征

- **1.**猪为杂食性动物，性格温驯，易于调教，喜群居，嗅觉灵敏，有用吻突到处乱拱的习性。对外界温、湿度变化敏感。
- **2.**心血管系统、消化系统、皮肤、营养需要，骨骼发育以及矿物质代谢等都与人类的情况极其相似。
- **3.**母源抗体不能通过胎盘屏障。初生仔猪体内缺少母源抗体，只能从初乳中获得。

实验禽类的生物学特性及选择应用



禽类实验动物



- 禽类实验动物属鸟纲(Aves), 分为鸡形目(Galliformes)、雁形目(Anseriforms)和鸽形目(Columviformses)三个目, 其中较为常用的实验动物的有鸡、鸽、鸭、鹌鹑等多个品种。
- 家鸡学名Gallus domesticus, Chicken, 属于鸟纲(Aves)、鸡形目(Gauiformes)、雉科(Phasianidae)。实验鸡近交程度很高, 生产和饲养环境控制水平高,
- SPF鸡和鸡胚是我国得到最广泛应用的SPF级实验动物。

鸡的生物学特征



- 1、鸡的一般生物学特征
- (1) 鸡生活习性 白天视力敏锐，听力灵敏 家鸡还具有神经质的特点，极易惊恐，突然的声响和突然发出的光都会使其惊恐万状。
- (2) 鸡仍然保持鸟类某些生物学特性 没有汗腺，通过呼吸散热，怕热更甚于怕冷。生长快，代谢旺盛。
- (3) 采食习性 家鸡习惯于四处觅食，不停活动，用灵活的两脚爪向后刨。常常对色彩很敏感，如鲜红的血会对鸡形成刺激，引起鸡追随啄食，造成严重损伤。环境和管理不良易产生异嗜癖。
- (4) 群居性 鸡具有成群结队采食的习性，不同群体一般不出现斗殴现象。

实验动物饲育管理良好操作规范

一、普通动物

普通动物（Conventional animals, CV）是在微生物控制上要求最低的动物，它要求不携带人兽共患病和动物烈性传染病的病原。

该种动物饲养于开放系统中，是实验动物中微生物控制上要求最低的动物。如普通小鼠只排除鼠痘病毒、流行性出血热病毒、淋巴细胞性脉络丛脑膜炎病毒、沙门氏菌、皮肤真菌、弓形体及体外寄生虫等对人体和动物危害较大的病原体(家兔、豚鼠、犬、猴和小型猪等)。

为了预防人和动物共患病及动物群中烈性传染病的发生，普通动物在饲养管理中必须采取一定的防护措施。

饲料、垫料要消毒，并防止野鼠的污染；饮水要符合城市饮水卫生标准；青饲料应经洗消后再喂；外来动物必须严格隔离检疫；房屋要有防野鼠、防昆虫的设备；要坚持经常的环境卫生及笼器的清洗消毒，严格处理淘汰及死亡动物；限制无关人员进入动物室。

由于普通动物是实验动物微生物学质量中的“起码”要求，对实验结果的反应较差，因而国际上普遍认为仅可作生物医学中示教之用，或作为某些科学研究为探索方法而从事的预试验之用，不可供科研、生产和检定之用。

二、清洁动物

除普通动物应排除的病原体外，不携带对动物危害大和对科学研究干扰大的病原，这类动物称做清洁动物（Clean Animals, CL）。清洁动物是根据我国国情

而设定的等级动物，目前我国已成为适用于科研的标准的实验动物，其种群来源于SPF动物或剖腹产动物。

清洁动物比普通动物要求排除的微生物和寄生虫多，但比SPF动物少。清洁动物除肉眼观察无病外，尸体解剖时，主要脏器、组织无论是眼观还是病理组织切片均没有病变。

清洁动物饲养于温湿度恒定的半屏障系统中，其所用的饲料、垫料、笼器等都要经过消毒灭菌处理，饮用水除高压灭菌外，也可采用PH2.5~2.8的酸化水，工作人员需要换灭菌工作服、鞋、帽、口罩等进入动物室进行操作。

国际上普遍认为清洁动物仅适用于短期或部分科研实验。根据国外的实验动物工作发展状况及国内的具体条件，清洁动物近年来在我国得到广泛的应用，它较普通动物健康，又较SPF动物易达到质量标准，在动物实验中可免受动物疾病。

根据国外的实验动物工作发展状况及国内的具体条件，清洁动物近年来在我国得到广泛的应用，它较普通动物健康，又较SPF动物易达到质量标准，在动物实验中可免受动物疾病的干扰，其敏感性与重复性亦较好。

我国针对自己的实际情况，这类动物目前可适用于大多数科研实验，应是国内科研工作主要要求的标准级别的实验动物，可应用于生物学研究的各个领域。

三、无特定病原体动物

无特殊病原体（Specific pathogen free, SPF）或称SPF动物，是指动物体内无特定的微生物和寄生虫存在，但有非特定的微生物和寄生虫的动物，亦是我国曾经规定的三级动物。该级动物除普通、清洁级动物应排除的病原体外，不携带主要潜在感染或条件致病和对科研实验干扰大的病原。

SPF级动物来源于无菌动物，必须饲养在屏障系统中，实行严格的微生物学控制。

目前国际上对SPF动物的要求不同，质量标准也不一样。部分学者认为某种实验动物没有某种病原体，不影响其实验要求就可称为SPF动物；另有学者认为必须将常见的病原体全部排除才算是真正的SPF动物。前者要求太低，后者要求太高。结合我国的实际情况，以既排除对动物群有危害的病原体，又排除对动物实验研究有干扰的微生物和寄生虫为原则。

国际上“SPF”一词的含义并不十分统一，因SPF一词已沿用多年，在没有更好的统一名称前仍沿用。现在COBS（经剖腹产取得并饲养在屏障系统中）、BS（在屏障系统中饲养）和DF（无病的）等一些不同的动物名称，实际上都是指SPF动物。

国际上公认SPF动物适用于所有科研实验，是目前国际标准的实验动物。各种疫苗生产所采用的动物应为SPF级动物。

四、环境因素对实验动物的影响

影响实验动物的环境因素包括对实验动物个体发育、生长繁殖、生理、生化平衡和有关反应性产生影响的一切外界条件。它们具有“有利”和“有害”两个方面的作用。有利的环境因素是实验动物生存的必要条件，使实验动物正常繁殖生长、发育，产生正确的动物实验结果。动物通过新陈代谢同周围的环境不断地进行物质和能量的交换，动物经常接受外界环境刺激产生免疫反应而增强体质。不利的环境存在对动物机体是有害的因素，动物处在有害因素作用

下，能产生保护性反应或一定的适应性来消除或减轻这些这些有害因素的作用，有害因素超过一定水平，对动物机体产生直接或间接的危害，引起各种疾病，最终影响实验动物正常繁殖、生长、发育和动物实验结果。环境因素对实验动物的影响作用不是单一因素，而是多种因素联合作用，其影响也不一定能立刻表现出来，需一定的时间和作用条件才可能显现其作用。

控制环境条件，充分利用和创造那些对实验动物有利因素，消除和防止那些有害因素，保证实验动物健康以达到实验目的。

各个国家都有根据各自的国情指定的有关制度和标准，我国1994年公布了实验动物环境标准，2001年又进行了重新制定。影响实验动物的环境因素很多，下面阐述几种对实验动物和动物实验产生不利影响的主要环境因素。

1、温度 实验动物大多数哺乳动物中恒温动物，最适温度为18~29°C。外界温度在一定的范围内变化时，它们具有能保持体温相对稳定的能力。不同动物适应的环境温度不同，如：雏鸡的最适应环境温度35 °C，马的最适应环境温度为10~15°C，而啮齿类动物的最适应环境温度则为18~29 °C。

如环境温度偏离动物最适温度过多，动物都将不能适应，而产生不良反应。这意味着不同的温度可影响实验结果。温度过高或过低常导致雌性动物的性周期紊乱，产崽率下降，死胎率增加，泌乳率减少。啮齿类在高温情况下易产生代谢障碍甚至死亡。

2、湿度 大气中水分的含量称之为湿度。当体温与环境温度接近时，动物主要通过蒸发方式方式散热，高温、高湿情况下，蒸发散热受到抑制，容易引起代谢紊乱及抵抗力下降，死亡率增加。湿度过高，微生物易于繁殖；饲料、垫料容易霉变。

空气氨浓度也与湿度有关，引起传染病发生。湿度过低，易致灰尘飞扬，引起动物呼吸道疾病。当相对湿度为20%时，大鼠体表的水分蒸发很快，尾巴失水过多导致尾血管收缩而发生坏尾病（溃烂）。

3、气流 合理的气流和风速能调节温度与湿度，降低室内粉尘及有害气体污染。气流过大过小都能影响动物的健康。饲养室送风口和出风口气流较大，因此要考虑饲养室笼架的布置，避免在风口处饲养动物。换气次数一般为10-20次/h。

- 4、光照 包括照度；光照时间。强光、光照时间过长或过短都对动物不利；明暗周期不规律对动物的损害更严重。12小时光照、12小时黑暗条件下，大鼠性周期最稳定。
- 5、噪音 对动物的心理和生理造成不利影响的声音称为噪音。能造成大、小鼠生育力减退，妊娠障碍和流产，甚至食患。
- 6、空气洁净度 饲养室内空气悬浮着颗粒物（微生物多附着在颗粒物上）与有害气体，对动物造成不同程度的危害，也干扰动物实验过程。

(1) 气体污染 动物粪尿等排泄物发酵分解产生的污物种类很多氨（是浓度最高的一种）、甲基硫醇、硫化氢、硫化甲基、三甲氨、苯乙烯、乙醛和二硫化甲基。

(2) 其它颗粒物污染 动物饲养室空气中颗粒物的来源有两个途径：室外空气未经过滤处理直接带入；另外动物的皮毛、皮屑、饲料和垫料等往往可以被气流携带或动物活动扬起在空气中漂浮，形成颗粒物污染。清洁级以上的实验动物设施对进入饲养室的空气必须经过有效的过滤（以每立方英尺空气中含0.5um以上粒子的累计个数）分为百级、万级、十万级。

(3) 动物的种间影响 在实验动物中，种之间常有共患的传染病。健康的豚鼠放入有隐性感染支气管败血杆菌的兔房中，豚鼠就会发病。不同种、品系、性别引起不同的气味，对其它动物产生不利的影响。小鼠和猫在同一房间靠近饲养，小鼠性周期就会出现不同的变化。

五、几种类别实验动物的比较

无菌动物、SPF级动物、清洁级动物和普通级动物比较

类别	无菌动物	SPF级动物	清洁级动物	普通级动物
传染病	无	无	无	有或可能有
寄生虫	无	无	无	有或可能有
实验结果	明确	明确	明确	有疑问
应用动物数	少量	少量	较少	多或大量
统计价值	很好	很好	较好	不准确

类别	无菌动物	SPF级动物	清洁级动物	普通级动物长
期实验	可能好	可能好	可能好	困难
死亡率	很少	少	较少	高
实验成活率（长期）	约100%	约90%	约80%	约40%
实验标准统计	可能	可能	可能	不可能
实验结果的价值	很高	高	较高	有疑问

四、环境因素对实验动物的影响

影响实验动物的环境因素包括对实验动物个体发育、生长繁殖、生理、生化平衡和有关反应性产生影响的一切外界条件。它们具有“有利”和“有害”两个方面的作用。有利的环境因素是实验动物生存的必要条件，使实验动物正常繁殖生长、发育，产生正确的动物实验结果。动物通过新陈代谢同周围的环境不断地进行物质和能量的交换，动物经常接受外界环境刺激产生免疫反应而增强体质。不利的环境存在对动物机体是有害的因素，动物处在有害因素作用

下，能产生保护性反应或一定的适应性来消除或减轻这些这些有害因素的作用，有害因素超过一定水平，对动物机体产生直接或间接的危害，引起各种疾病，最终影响实验动物正常繁殖、生长、发育和动物实验结果。环境因素对实验动物的影响作用不是单一因素，而是多种因素联合作用，其影响也不一定能立刻表现出来，需一定的时间和作用条件才可能显现其作用。

控制环境条件，充分利用和创造那些对实验动物有利因素，消除和防止那些有害因素，保证实验动物健康以达到实验目的。

各个国家都有根据各自的国情指定的有关制度和标准，我国1994年公布了实验动物环境标准，2001年又进行了重新制定。影响实验动物的环境因素很多，下面阐述几种对实验动物和动物实验产生不利影响的主要环境因素。

1、温度 实验动物大多数哺乳动物中恒温动物，最适温度为18~29°C。外界温度在一定的范围内变化时，它们具有能保持体温相对稳定的能力。不同动物适应的环境温度不同，如：雏鸡的最适应环境温度35 °C，马的最适应环境温度为10~15°C，而啮齿类动物的最适应环境温度则为18~29 °C。

如环境温度偏离动物最适温度过多，动物都将不能适应，而产生不良反应。这意味着不同的温度可影响实验结果。温度过高或过低常导致雌性动物的性周期紊乱，产崽率下降，死胎率增加，泌乳率减少。啮齿类在高温情况下易产生代谢障碍甚至死亡。

2、湿度 大气中水分的含量称之为湿度。当体温与环境温度接近时，动物主要通过蒸发方式方式散热，高温、高湿情况下，蒸发散热受到抑制，容易引起代谢紊乱及抵抗力下降，死亡率增加。湿度过高，微生物易于繁殖；饲料、垫料容易霉变。

空气氨浓度也与湿度有关，引起传染病发生。湿度过低，易致灰尘飞扬，引起动物呼吸道疾病。当相对湿度为20%时，大鼠体表的水分蒸发很快，尾巴失水过多导致尾血管收缩而发生坏尾病（溃烂）。

3、气流 合理的气流和风速能调节温度与湿度，降低室内粉尘及有害气体污染。气流过大过小都能影响动物的健康。饲养室送风口和出风口气流较大，因此要考虑饲养室笼架的布置，避免在风口处饲养动物。换气次数一般为10-20次/h。

感官性状的检测：实验动物饲料的感官指标应达到混合均匀新鲜，无杂质、无异味、无霉变、无发酵、无虫蛀及鼠咬，并不掺入抗生素、驱虫剂、防腐剂、色素、促生长剂以及激素等添加剂。检测时，通过眼、鼻、舌、手等感官直接观察饲料的感官指标是否达标。通过视觉，观察饲料形态、色泽，有无霉变、虫蛀、鼠咬、硬块、异物、夹杂物等。通过味觉和嗅觉，鉴别饲料有无霉变、发酵、腐臭、氨臭、焦臭、异味、不良成分等。通过触觉，觉察饲料成分、颗粒、大小、硬度、粘稠性，有无夹杂物及水分量等。

- 4、光照 包括照度；光照时间。强光、光照时间过长或过短都对动物不利；明暗周期不规律对动物的损害更严重。12小时光照、12小时黑暗条件下，大鼠性周期最稳定。
- 5、噪音 对动物的心理和生理造成不利影响的声音称为噪音。能造成大、小鼠生育力减退，妊娠障碍和流产，甚至食患。
- 6、空气洁净度 饲养室内空气悬浮着颗粒物（微生物多附着在颗粒物上）与有害气体，对动物造成不同程度的危害，也干扰动物实验过程。

(1) 气体污染 动物粪尿等排泄物发酵分解产生的污物种类很多氨（是浓度最高的一种）、甲基硫醇、硫化氢、硫化甲基、三甲氨、苯乙烯、乙醛和二硫化甲基。

(2) 其它颗粒物污染 动物饲养室空气中颗粒物的来源有两个途径：室外空气未经过滤处理直接带入；另外动物的皮毛、皮屑、饲料和垫料等往往可以被气流携带或动物活动扬起在空气中漂浮，形成颗粒物污染。清洁级以上的实验动物设施对进入饲养室的空气必须经过有效的过滤（以每立方英尺空气中含0.5um以上粒子的累计个数）分为百级、万级、十万级。

(3) 动物的种间影响 在实验动物中，种之间常有共患的传染病。健康的豚鼠放入有隐性感染支气管败血杆菌的兔房中，豚鼠就会发病。不同种、品系、性别引起不同的气味，对其它动物产生不利的影响。小鼠和猫在同一房间靠近饲养，小鼠性周期就会出现不同的变化。

五、几种类别实验动物的比较

无菌动物、SPF级动物、清洁级动物和普通级动物比较

类别	无菌动物	SPF级动物	清洁级动物	普通级动物
传染病	无	无	无	有或可能有
寄生虫	无	无	无	有或可能有
实验结果	明确	明确	明确	有疑问
应用动物数	少量	少量	较少	多或大量
统计价值	很好	很好	较好	不准确

类别	无菌动物	SPF级动物	清洁级动物	普通级动物
期实验	可能好	可能好	可能好	困难
死亡率	很少	少	较少	高
实验成活率（长期）	约100%	约90%	约80%	约40%
实验标准统计	可能	可能	可能	不可能
实验结果的价值	很高	高	较高	有疑问

实验动物饲料的贮存

实验动物饲料贮存包括原料贮存和成品贮存。

原料贮存：明确按原料种类、生产厂家、进货日期等分开保管。保管中要注意温度、湿度变化，防止鸟类、鼠类和昆虫的污染。

原料贮存时间一般不超过1年。

成品的贮存：饲料成品要严格按照成品要求定期清扫存贮库房。产品变更时要彻底清扫贮库房。成品库内严格执行先进先出原则。注意贮存的温湿度，防止成品饲料霉变。防止野鼠、昆虫及有毒有害物质的污染。饲料成品要分类堆放，标志清楚，严禁与原料混合存放。成品饲料贮存时间一般不超过3个月。

感官性状的检测：实验动物饲料的感官指标应达到混合均匀新鲜，无杂质、无异味、无霉变、无发酵、无虫蛀及鼠咬，并不掺入抗生素、驱虫剂、防腐剂、色素、促生长剂以及激素等添加剂。检测时，通过眼、鼻、舌、手等感官直接观察饲料的感官指标是否达标。通过视觉，观察饲料形态、色泽，有无霉变、虫蛀、鼠咬、硬块、异物、夹杂物等。通过味觉和嗅觉，鉴别饲料有无霉变、发酵、腐臭、氨臭、焦臭、异味、不良成分等。通过触觉，觉察饲料成分、颗粒、大小、硬度、粘稠性，有无夹杂物及水分量等。