

**A kísérleti állatok tartása és gondozása I; A kísérleti állatok és állatházak  
higiénés fokozatai, környezetgazdagítás  
*Care and housing of laboratory animals I; Hygienic grades of animals and  
animal houses, environmental enrichment***

Dr. Érces Dániel Ph.D.

**1. A KÍSÉRLETI ÁLLATOK ELHELYEZÉSE ÉS GONDOZÁSA – ENVIRONMENT AND CARE OF LABORATORY ANIMALS**

**1.1. Általános elvek – *General principles***

Az állatok megfelelő elhelyezése és környezetük megfelelő alakítása nélkülözhetetlen az állatok jóléte érdekében, a megfelelő minőségű, megbízható kísérleti eredményekhez, valamint a személyzet egészségéhez és biztonságához. Az állatok részére elegendő hely kell ahhoz, hogy megforduljanak, és a helyzetváltoztatást megtehessék. Hozzá kell jutniuk az élelemhez és a vízhez, elegendő tiszta alommal ellátott terület kell a pihenéshez, és terület kell a mozgáshoz is. Alkalmat kell adni az állatoknak, hogy a fajra jellemző viselkedésmintákat gyakorolhassák. Amikor lehetséges, a társas állatokat csoportokban kell elhelyezni és nem egyedileg, feltéve, hogy az elhelyezés nem ellenjavallt a kérdéses protokoll szempontjából és nem teszi ki az állatokat szükségtelen veszélynek. Erősen szocializált és domesztikált állatok számára előnyös a pozitív emberi kapcsolat.

**1.2. Fizikai létesítmények (állatházak típusai, berendezései) – *Physical establishment***

Az állatok mikrokörnyezete az őket közvetlenül körülvevő fizikai környezet, az elsődleges tartási tér a maga sajátos környezeti tényezőivel. A makrokörnyezet a másodlagos tartási tér (állattartó terem, ól, stb.) fizikai környezete.

**1.2.1. Az állattartó létesítmények helyiségei – *Premises of animal houses***

Alapvetően tenyésztő és kísérleti (felhasználói) létesítmények az alábbiak lehetnek.

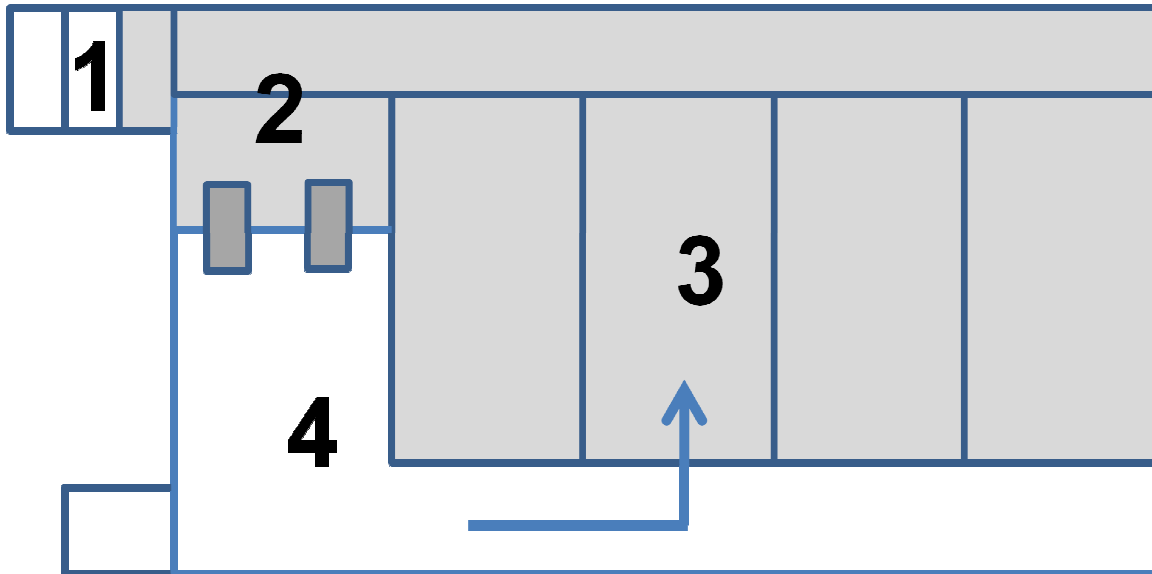
**1.2.1.1. Állattartó terem – *Keeping hall***

Épületen belüli helyiség, ahol az állatokat ketrecekben vagy ólakban helyezik el tenyésztés, pároztatás vagy egy kísérlet lefolytatása céljából. A tartó helyiségek többségét általában rágcsálók elhelyezésére tervezik. Gyakran nagyobb fajok elhelyezésére is használják. Vigyázni kell azonban, hogy összeférhetetlen fajokat ne helyezzenek el együtt. A helyiségek falainak és padozatának simának, könnyen moshatónak és fertőtleníthetőnek, a padozatnak csúszásmentesnek kell lennie. Ezen helyiségekben szennyvízelvezető csatornák is kívánatosak, melyek levezetéseit le kell fedni. Minden intézkedést meg kell tenni a helyiségek rendszeres és hatékony tisztítása és a kielégítő higiénés színvonal folyamatos fenntartása érdekében. A tartó helyiségeket olyan berendezésekkel kell ellátni, hogy szükség esetén kisebb beavatkozások itt is elvégezhetőek legyenek.

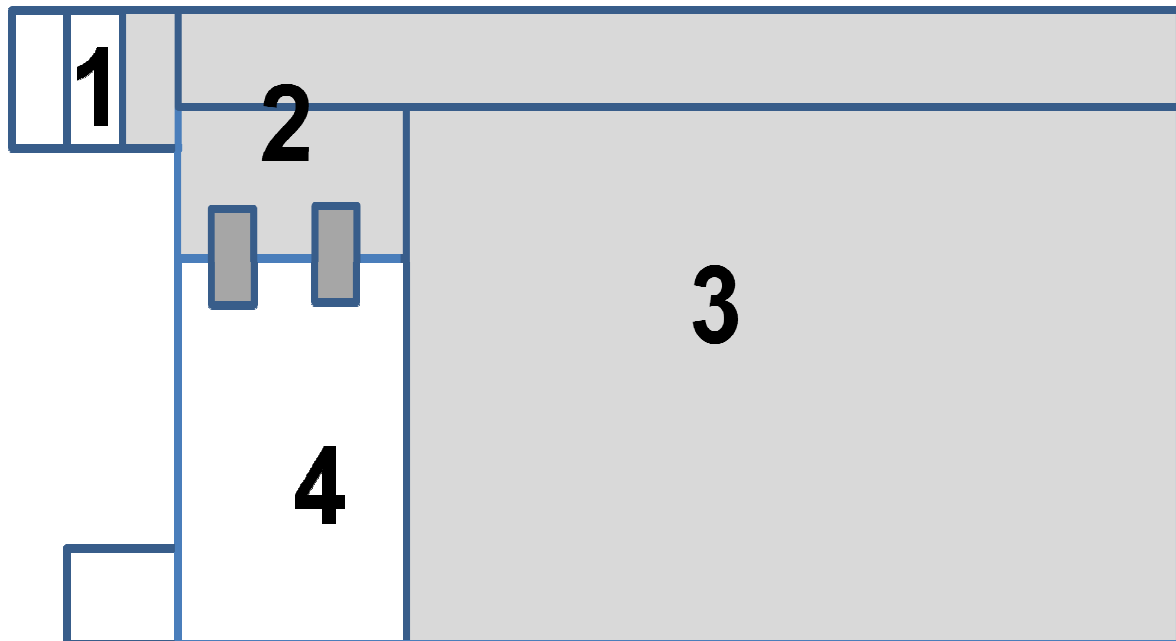
**1.2.1.2. Kiszolgáló helyiségek – *Service premises***

A takarmány, a tiszta eszköz és az alomanyag tároló helyiség és a tisztító-fertőtlenítő helyiség. Az alomtároló helyiségnek száraznak, rágcsáló- és rovarmentesnek, a takarmány (állateledel) raktárnak ezen kívül még hűvösnek is kell lennie. Raktárhelyiséget kell berendezni a tiszta ketrecek és egyéb állattartási eszközök tárolására. A mosó és fertőtlenítő helyiséget megfelelő nagyságúra kell

méretezni a szükséges berendezések elhelyezésére. A tisztítási folyamatot úgy kell megszervezni, hogy a tiszta és szennyezett eszközök teljesen külön legyenek, és így megakadályozzuk a frissen tisztítottak fertőződését.



1. ábra Körforgalmú (kétfolyosós) elrendezés (1: öltöző; 2: mosó fertőtlenítő tér tiszta oldala; 3: állatsobák vagy nagytermes munkahely; 4: mosó-fertőtlenítő tér szabad oldala)



2. ábra Belső forgalmú (nagytermes) elrendezés (1: öltöző; 2: mosó fertőtlenítő tér tiszta oldala; 3: állatsobák vagy nagytermes munkahely; 4: mosó-fertőtlenítő tér szabad oldala)

## 1.2.2. Az állatok tartására szolgáló terek – *Keeping spaces*

### 1.2.2.1. Ketrec - *Cage*

Rögzített vagy mozgatható konténer, melyet tömör falak vesznek körül és legalább az egyik oldalán rácsos vagy dróthálóval fedett, melyben egy vagy több állatot tartanak, vagy szállítanak. A tenyészet sűrűségének és a konténer méreteinek függvényében az állatok mozgása viszonylag korlátozott.

#### **1.2.2.2. Ól - Hutch**

Falakkal, ráccsal vagy dróthálóval körülzárt terület, ahol egy, vagy több állatot tartanak. A terület mérete és az állomány sűrűség függvényében az állatnak általában több mozgástere van, mint a ketrecben.

#### **1.2.2.3. Kifutó - Kennel**

Fallal, ráccsal, kerítéssel vagy dróthálóval körülzárt terület, általában kőépületen kívül helyezkedik el, melyben a ketrecben vagy ólban tartott állat időnként, etológiai vagy élettani szükségleteinek megfelelően, szabadon mozoghat.

#### **1.2.3. Etető és itató berendezések - Feeding and watering equipment**

Egér, patkány: etetőkosár és itatópalackok szopókával,

Tengerimalac, nyúl: utántöltős önetető és itatópalackok szopókával,

Kutya, macska, sertés: rögzített vagy súlyos tálak, tálcák.30-35

### **1.3. A leggyakrabban használt fajok elhelyezése – Placement of the most frequently used kinds of laboratory animals**

#### **1.3.1. Egér, patkány, tengerimalac, vadászgörény – Mice, rats, guinea pigs, ferrets**

A tartásuk általában különböző méretű műanyag ketrecekben (dobozokban), rács tetővel, általában faforgács alommal történik. Jól szaporíthatók háremben is. A tengerimalacok, görények társas állatok, jól tarthatók csoportosan vagy párban, akár alacsony falakkal elválasztott ólakban (beton "kutricákban"), almozva. Inger-gazdag környezetet igényelnek, főleg a vadászgörények, a tengerimalacoknak szükséges egy menedékhely biztosítása is, ahol biztonságosan elbújhatnak.

#### **1.3.2. Nyúl - Rabbits**

A nyulak tömegesen tarthatók battériás megoldással, automata itatókkal, de a leggyakoribb az egyedi ketrecekben, tömör vagy dróthálós padozattal történő tartás. Komfortosabb elhelyezés az almozott ólakban, kifutóval összekapcsolt csoportos elhelyezés.

#### **1.3.3. Macska - Cats**

A macskák egyedi ketrecekben, vagy csoportos kennelekben, ketrecekben tarthatók. A csoportos tartásban az elfogadható elhelyezés legfontosabb kritériuma a megfelelő számú búvóhely és a menekülési lehetőség biztosítása az állatok számára. A macskalakba alom (ürülék) tálcat, a pihenéshez tágas polcokat, a mászáshoz megfelelő tárgyakat és körömkoptatási alkalmatosságot kell elhelyezni. A zárt helyiségekben sok, nem nyitható ablak legyen: a látvány, a fény (és más sugárzó hőforrások is) nyugtatja az állatot.

#### **1.3.4. Kutya, törpesertés – Dogs, minipigs**

Elhelyezésükre a lehetőségek széles köre áll rendelkezésre: belső- vagy külső szálláshelyeken (ólakban, termekben) szabad közlekedéssel a kifutóba, illetve teljesen zárt környezetben, néhány komplexitást biztosító lehetőség beépítésével, esetleg egyedi ketrecekben a kísérletek idejére. A kutyáknak alkalmat kell adni az aktivitásra (mozgásra) arra, hogy bejuthassanak a kifutóba vagy átmenjenek egy másik területre (nagyobb ketrecbe vagy külső ólba, kennelebe), amely nagyobb méretű helyet biztosít a mozgáshoz.

#### **1.3.5. Majmok (nem emberszabású főemlősök) – Monkeys (non-hominoid primates)**

Szociális állatok, ha hosszabb időre megfosztják őket a társaságtól, akkor a depresszió és frusztráció félreérthetetlen jeleit mutatják (mint a kutyák, sertések). Élettanilag és anatómiailag egy

komplex, dinamikus környezetben való életre alkalmasak. Párban történő elhelyezésük megfelelőbb a csoportos elhelyezésnél.

#### 1.4. Az állatok térigénye – *Required space of laboratory animals*

A területigényt a szabályozások kiemelten kezelik, ezekben részletesen meghatározásra került a minimális területigény és ketrecméret. Törvényben előírt nagyságú területet kell biztosítani a kísérleti állatoknak. Figyelembe kell venni az állatok várható fejlődését, hogy mindvégig elegendő terület álljon rendelkezésükre.

A szociális állatokat párokban vagy csoportokban kell elhelyezni és nem egyedileg, ha az nem jelent szükségtelen kockázatot az állatokra nézve, ha megvalósítható és összeegyeztethető a protokollal. A csoportban tartott állatok helyigénye függ az egyedi alapterület igénytől, a viselkedéstől, az állatok összeférhetőségétől, az állatok számától és a tartási céloktól.

Emelt pihenőfelületek és magasabban lévő polcok a macskák mellett gyakran kívánatosak kutyák és a nem-emberszabású főemlősök (majmok) részére is. A macskák, kutyák, sertések ketrecben történő elhelyezése szigorúan korlátozott. Az így elhelyezett állatokat naponta legalább egyszer ki kell engedni mozgásra (kifutó), ha ez nem ellenkezik a kísérlet céljaival. Rácsos padlózatot csak akkor lehet alkalmazni, ha az a kísérlet céljaira szükséges.

#### 1. táblázat Egerek térigénye

Egerek

	Testtömeg (g)	Tartási hely legkisebb nagysága (cm <sup>2</sup> )	Alapterület állatonként (cm <sup>2</sup> )	Tartási hely legkisebb magassága (cm)
A tartás és az eljárások során	legfeljebb 20	330	60	12
	20 felett, de legfeljebb 25-ig	330	70	12
	25 felett, de legfeljebb 30-ig	330	80	12
	30 felett	330	100	12
Tenyésztés		330 (*)		12
Tenyésztői állomány (**)	kevesebb, mint 20	950	40	12
	kevesebb, mint 20	1500	30	12

#### 2. táblázat Patkányok térigénye

Patkányok

	Testtömeg (g)	Tartási hely legkisebb nagysága (cm <sup>2</sup> )	Alapterület állatonként (cm <sup>2</sup> )	Tartási hely legkisebb magassága (cm)
A tartás és az eljárások során (*)	legfeljebb 200	800	200	18
	200 felett, de legfeljebb 300-ig	800	250	18
	300 felett, de legfeljebb 400-ig	800	350	18
	400 felett, de legfeljebb 600-ig	800	450	18
	600 felett	1500	600	18
Tenyésztés		800 (**)		18
Tenyésztői állomány (***)	legfeljebb 50	1500	100	18
	50 felett, de legfeljebb 100-ig	1500	125	18
	100 felett, de legfeljebb 150-ig	1500	150	18
	150 felett, de legfeljebb 200-ig	1500	175	18
	legfeljebb 100	2500	100	18
	100 felett, de legfeljebb 150-ig	2500	125	18
	150 felett, de legfeljebb 200-ig	2500	150	18

### **1.5 Szociális környezet – *Social environment***

A szociális környezet általában magába foglalja az ugyanazon faj egyedei (fajtársak) közötti fizikai érintkezést és kommunikációt, de jelenti az egyedek közötti, érintkezés nélküli kapcsolatot is vizuális, hang, és szagjelek útján.

Egyes fajokat külön szag-, hang-, mikrobatérben kell elhelyezni mert eltérő tulajdonságaik, korábbi ragadozó-préda viszonyuk stressz kialakulását okozhatja, amely befolyásolhatja az élettani mutatókat. Szag-, hang- és mikrobatér nem állatszobát jelent, hanem egymásba vagy közös folyosóra nyíló helyiségeket. Általános szabály, hogy minden fajt külön helyiségben kell elhelyezni.

Nem lehet közös hangtérben kutya nyúllal, macskával vagy juhval. Macska és egér vagy patkány nem kerülhet egy mikrobatérbe, mert a macska ürülékéből származó kórokozók potenciális veszélyt jelentenek a rágcsálókra.

Közös szagtérben elhelyezett azonos fajú egyedek is hatással lehetnek egymásra. Ezekre a hatásokra is figyelemmel kell lenni az állatház kialakításakor és az állománytervezés illetve a tenyésztés során.

#### **1.5.1 Lee-Boot-hatás – *Lee-Boot effect***

Sok nőtény együtt tartásakor alakul ki, amikor nem érezhetik hím egyedek szagát. Ilyenkor megnő az álvemhességek száma és az ivari ciklus nyugalmi szakasza is megnyúlik. Akár az állomány 25%-ára is kiterjedhet.

#### **1.5.2. Whitten-hatás – *Whitten effect***

Egerek esetében írták le azt a jelenséget. Ha olyan nőtény egyedek közelébe hímet helyeznek, amelyeket korábban hímeiktől elkülönítve tartottak, akkor néhány napon belül egyszerre megindul a nőtények ivarzása. Patkányokon nem megfigyelhető.

#### **1.5.3. Bruce-hatás – *Bruce effect***

Ha pároztatott nőtényt a megtermékenyülést követő néhány napon belül egy dominánsabb, agresszívebb, azonos vagy másik törzsből származó hímmel hoznak össze, akkor megszakad a vemhesség. A jelenség a dominánsabb hím szagára is bekövetkezik (nem megfelelően elmosott ketrec).

## **2. AZ ÁLLATOK ELLÁTÁSA ÉS GONDOZÁSA – *KEEPING AND CARE OF LABORATORY ANIMALS***

A létesítményért felelős személynek biztosítani kell az állatok rendszeres ellenőrzését, az elhelyezés felügyeletét, és az állatorvos, vagy más illetékes személy részéről történő gondoskodást.

### **2.1. Takarmány, ivóvíz, alom – *Food, drinking water, bedding***

Ma már szinte minden faj táplálása egységes (standard) takarmány-keverékkel történik, melyet ún. pellet (dugó) formába préselnek. A takarmány csomagolásának, szállításának és raktározásának is meg kell felelni azon követelményeknek, melyek megakadályozzák szennyeződését, megromlását vagy megsemmisülését. A takarmány fő hibái a csíraszám emelkedés, avasodás és gombatoxinok jelenléte. A takarmány szétosztásának módja nagymértékben függ a fajoktól, de mindenképpen olyannak kell lennie, amit az illető faj élettani szükséglete megkíván (rágcsálóknak általában „ad libitum”, húsevőknek, sertésnek adagolva). Az etetőket úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a táplálékhoz való könnyű hozzáfutást minden állat számára lehetővé tegye, és minimális legyen a széklettel és ivóvízzel történő szennyeződés.

Általánosságban az állatoknak hozzá kell férniük szennyeződésmentes, tiszta ivóvízhez, az egyedi igényeiknek megfelelően. Az általánosan használt itatási módszerek: palackok, edények,

automata itató rendszerek. Itatópalackok leggyakrabban kisebb állatok (rágcsálók, nyúl), edények, vályúk általában nagyobb állatok (kutya, macska, sertés) esetén használatosak. A palackoknak átlátszó anyagból kell készülniük, hogy figyelni lehessen tartalmukat. A palackokat és az egyéb alkatrészeket szétszerelve, megfelelő időszakonként, rendszeresen tisztítani és sterilizálni kell. Jobb a vizes palackokat alkalmanként lecserélni, mint újratölteni, a mikrobiológiai átfertőződés elkerülése miatt.

Az alomanyag legyen száraz, nedvszívó, nem poros, nem mérgező, fertőző mikroorganizmusoktól, parazitáktól, férgectől és más szennyeződésektől mentes. Leginkább a nem gyantás fából készült puhafa gyaluforgács alkalmas és használatos. Különös gondossággal kell elkerülni a fűrészpor (poros forgács) vagy a kémiai anyaggal kezelt fából készült forgács alkalmazását. Olyan mennyiségű alomanyagot kell használni, amely elégséges az állatok szárazon tartásához a doboz (ketrec) cserék közötti időben.

A létesítmény színvonala nagymértéken függ a higiéniai körülményektől, vagyis egy adott napirend alapján végzett, megfelelő gyakoriságú alomcserétől, takarítástól és fertőtlenítéstől. Az állatházak minden részlegét, beleértve a kiszolgáló területeket is, rendszeresen takarítani, fertőtleníteni kell. A tisztítás eltávolítja a por és a szennyeződések nagy részét, a fertőtlenítés lecsökkenti a mikroorganizmusok elfogadhatatlan mennyiségét.

A kísérlet folyamán az állat teljesítményét nagymértékben befolyásolja, hogy mennyire bízik az emberben és ezt a bizalmat fejleszteni kell. Ajánlatos ezért a gyakori kapcsolattartás, hogy az állat megszokja az ember jelenlétét és tevékenységét (adaptálás/adaptálódás). Az alkalmazottaknak kedvesnek, gyöngédnek és határozottnak kell lenniük az állatokkal való kapcsolat során.

## **2.2 Környezetgazdagítás – *Environment enrichment***

Környezetgazdagítás alatt olyan feltételek megteremtését értjük az állatok számára, amelyek lehetőséget biztosítanak természetes magatartásformáik gyakorlására. Környezetgazdagítás hiányában megfigyelhető a fogságban tartott állatok viselkedésének megváltozása, fokozódhat agressziójuk, megváltozhat a szociális viselkedésük és az állatok szaporítása során is nehézségek léphetnek fel. A környezetgazdagításra alkalmas módszerek három fő csoportba sorolhatók.

### **2.2.1. Táplálék – *Food***

Az állatok táplálkozással töltött idejének meghosszabbítása, a táplálék megszerzéséhez szükséges aktivitás növelése.

### **2.2.2. Érzékszervek ingerlése – *Stimulation of sensory organs***

Az állatok látásának, hallásának, tapintásának, ízlelésének és szaglásának ingerlése. A leggyakrabban alkalmazott módszerek az illatanyagok elhelyezése az állattartó helyiségben vagy rádió bekapcsolásával, zene lejátszásával ingergazdagabb környezet kialakítása az állatok számára.

### **2.2.3. Játékok – *Toys***

Olyan tárgyak biztosítása az állatok számára, amelyekhez hasonlóakkal természetes élőhelyükön is találkozhatnak (kukoricacsutka, faágak) vagy mesterséges eszközök, amelyekkel természetes körülmények között nem találkoznak, de fogságban aktívan lekötheti a figyelmüket (labdák, hengerek)

### **3. A FIZIKAI KÖRNYEZET LEGFONTOSABB TÉNYEZŐI – THE MOST IMPORTANT PHYSICAL ENVIRONMENTAL FACTORS**

#### **3.1. Hőmérséklet - Temperature**

A termék hőmérsékletét folyamatosan mérni kell. Az ajánlott (optimális) hőmérsékletek:

Egér, patkány, tengerimalac, törpesertés, majom részére: 20–24°C

Kutya, macska, nyúl, vadászgörény: 15–21°C.

Újszülött és fiatal állatok, vagy altatásból ébredő állatok esetében magasabb hőmérséklet szükséges.

#### **3.2. Páratartalom (nedvesség) - Humidity**

A tartó helyiségekben a relatív páratartalom (RH) normálértéke 55-10%. Feltétlenül kerülendő a 40% alatti és a 70% feletti értékek huzamosabb fenntartása.

#### **3.3. Levegőminőség, szellőzés – Air quality, ventilation**

A szellőzés célja a friss levegő (oxigén) biztosítása, a szagok, káros gázok (pl. ammónia), por, valamint a fertőző anyagok szintjének minimális szinten való tartása (pl. szűrt levegő, nyomáskülönbség a helyiségek között, stb.). A rendszer csökkenti az állatok légcseréjéből, a világítás és egyéb berendezések működéséből eredő túlzott meleget és nedvességet is. A helyiség levegőjét rendszeresen cserélni kell. Óránként 15–20-szor történő levegőcsere az optimális arány. A már használt, visszaforgatott levegő alkalmazása a szellőztetésre kerülendő. A szellőztető levegőt télen fűteni, nyáron hűteni szükséges. A gyakori alomcserék és ketrectakarítás, a zsúfoltság elkerülése, az optimálisan tartott hőmérséklet és páratartalom is csökkenti a toxikus vagy bűzös gázok mennyiségét a termék levegőjében. A szellőztető rendszert úgy kell tervezni, hogy ne okozzon káros huzatot. 30-35

### **4. A MIKROBIOLÓGIAI KÖRNYEZET – MICROBIOLOGICAL ENVIRONMENT**

Sok mikroorganizmus (még a rejtett, latens kórokozók, illetve a szubklinikai betegségek esetén is) befolyásolhatja az élettani paramétereket és ennek következtében az állatkísérleti eredményeket. Az nyilvánvaló, hogy a beteg állatokból nyert kísérleti adatok csak maximális fenntartással használhatók, ha egyáltalán használhatók. A nem kívánatos kórokozóktól mentes laboratóriumi állatok használata fontos előfeltétele a megbízható és megismételhető eredmények elérésének, minimális állatlétszám felhasználásával, ami egyben lényeges hozzájárulás az állatjóléti célokhoz is.

#### **4.1 A kísérleti állatok mikrobiológiai (higiéniai) minősége és besorolása – Hygienic quality and classification of the laboratory animals**

A nem kívánatos kórokozók jelenléte és egy populációnak egy specifikus kísérletre való alkalmassága csak a kísérletezés előtti és alatti átfogó egészség monitorozás által határozható meg. Az állatok minősége leginkább a mikrobiológiai (higiéniai) állapotuk és azon tartási rendszer alapján jellemezhető, amely biztosítja a specifikus mikrobiológiai státusz fenntartását. Mikrobiológiai szempontból a következő tartási rendszerek különböztethetők meg (higiéniai szintek):

##### **4.1.1. Izolátorban tartott – Isolator kept**

Az állatok sterilizált kamrában tartottak, steril levegővel történő szellőztetéssel, sterilizált anyagok megfelelő bejuttatásával, egy sor beépített kesztyűvel.

#### **4.1.2. Barrier (zsilip) mögött tartott – *Barrier reared***

Az állatokat egy célzottan kialakított, zsilipek mögötti térben (helyiségben) tartják és szaporítják. Ezeknél az egységeknél az alkalmazottak egy sor zsilipen át (öltözők), zuhanyozást követően, steril ruházatba öltözve juthatnak be. Minden eszköz, anyag, ami bejut, és a szellőztető levegő is sterilizált vagy fertőtlenített. Barrier mögötti tartás megvalósítható ketrec vagy állvány szinten is, sterilizálható vagy más módon fertőtleníthető eszközök használatával.

#### **4.1.3. Konvencionálisan (hagyományosan) tartott - *Conventional***

Az állatokat olyan területen (helyiségben) tartják, ahol nincs semmilyen speciális gát a kórokozók bejutása ellen. Ez a tartásmód nem biztosítja a mikrobiológiai állapot stabilitását, mert nem kívánt organizmusok bármikor bejuthatnak. Mikroizolációs ketrecek általában használatosak hogy megvédjék az állatokat az egyébként konvencionális termekben.

#### **4.2. A kísérleti állatok mikrobiológiai (higiéniai) besorolása – *Microbiological classification***

Higiéniai kategóriák. Számos besorolás (klasszifikáció) került kidolgozásra a laboratóriumi állatok mikrobiológiai minőségének meghatározására. A legfontosabb a következők:

##### **4.2.1 GF (mikrobamentes, csíramentes) - *Germ free***

Császarmetszéssel vagy embrió transzferrel nyert állatok, melyeket izolátorban nevelnek fel és tartanak aszeptikus technikákkal.

##### **4.2.2 SPF (meghatározott kórokozóktól mentes) - *Specified pathogen free***

Az állatokban semmilyen bizonyítéka sincs (általában szerológiai, kórszövettani vagy tenyésztési vizsgálatokkal) meghatározott kórokozók jelenlétének. Egy állat akkor sorolható az SPF kategóriába, ha egy vagy sok patogén mikroorganizmustól mentes. A kereskedelmi forgalmazók (előállítók, tenyésztők) különböző értelmezéseket alkottak az SPF státusz kifejezésére, ami tehát így nem egységes, nem egyértelmű. Minden meghatározás alapja az adott állatokban rendszeresen vizsgált és ez alapján nem kimutatható kórokozók sora.

##### **4.2.3 VAF (vírus ellenanyagtól mentes) - *Virus antibody free***

Meghatározott rágcsáló vírusok ellenanyagaitól mentes állatok (rágcsálók). Ezek az állatok a meghatározottakon kívüli vírusoktól és más mikroorganizmusoktól valószínűleg nem mentesek.

##### **4.2.4 MD (kevés betegséggel terhelt) - *Minimal disease***

Az állatokat alacsony biztonsági szintű zsilip mögött tartják és néhány patogéntől mentesnek nyilvánítják. A kifejezés használata óvatosságot igényel, jelentésének pontatlansága miatt.

##### **4.2.5 Konvencionális (hagyományos) - *Conventional***

Ezekben az állatokban a kórokozó terheltség ismeretlen, ellenőrizetlen, vagy mindkettő.

### **5. AZ ÁLLATOK SZÁLLÍTÁSA, FOGADÁSA – *TRANSPORTING AND RECEIVING LABORATORY ANIMALS***

Az állatokat mindig törvényesen kell beszerezni. A direkt kísérleti célra tenyésztett állatok beszerzése a kívánatos, ami a leggyakrabban használt emlős fajok esetében a jogszabályok szerint is kötelező. Rendszerint az ilyen állatok előállítói (forgalmazói) rendszeresen tájékoztatást adnak (deklarálják) az állományaik vagy egyedi állataik genetikai és mikrobiológiai státuszáról.

A szállítás olyan stressz, amely félelemből, zajból, hőmérsékletváltozásból, táplálék-és ivóvízmegvonásból stb. tevődhet össze, aminek következtében súlyos eltérések mutatkoznak az élettani mutatókban. Az eltérések normalizálódásához rágcsálóknak legalább két hétre, fejlettebb idegrendszerű állatoknak (pl. majom) legalább két hónapra van szükségük! Ezen időszak lerövidülését



szolgálják a szállítás megtervezése, a klimatizált állatszállító járművek, és az új helyen hasonló környezeti feltételek létrehozása. Minden állat számára ajánlatos egy hétig terjedő akklimatizációs időszakot biztosítani. A szállító feladata annak ellenőrzése, hogy a szállítandó állat jó egészségben van-e. Nem szállíthatók olyan vemhes állatok, amelyek várhatóan a szállítás közben szülnék. A feladónak és a szállítónak minden óvintézkedést meg kell tennie a csomagolásnál, berakodásnál és a szállítás során, hogy a nem megfelelő szellőzés, szélsőséges hőmérséklet, étel vagy ital hiánya, a hosszú állásidő ne okozzon szenvedést az állatnak. Az állatküldeményeket azonnal át kell venni és haladéktalanul kicsomagolni. Átvizsgálás után az állatokat azonnal tiszta ketrecekben (ólakban) kell elhelyezni és étellel, itallal ellátni. Minden állat számára ajánlatos minimum egy hétig terjedő akklimatizációs időszakot biztosítani, még akkor is, ha hosszabb karanténozást nem igényel.