



UNIwersYTET
MEDYczNY
W ŁODZI

Zwierzętarnia Wydziału Farmaceutycznego

Dziekan:

Profesor dr hab. n. farm.

Elżbieta Mikiciuk-Olasik

Kierownik:

Dr n. med. Bartłomiej Grobelski



Zwierzętarnia:

Podstawowe wyposażenie:

- **Sprzęt do przetrzymywania zwierząt:**
(myszy, szczury, świnki morskie, króliki)
- **Sprzęt do badań behawiorystycznych:**
(Labirynty Morrisa, Y, Promienisty, Klatka strachu, System Gemini, Intellicage)
- **Sprzęt do profilowanego przetrzymywania zwierząt:**
(Klatki Metaboliczne, Klatki Indywidualnie wentylowane)
- **Sale doświadczalne i sala chirurgiczna.**



Całe wyposażenie zgodne z normami Dyrektywy Parlamentu Unijnego i Rady 2010/63/UE.

Zwierzętarnia

Kroki realizacji projektu badawczego z udziałem Zwierzętarni:

1. **Ustalenia wstępne szczegółów doświadczenia:**
Gatunek, ilość zwierząt, czas przetrzymywania, procedury eksperymentalne.
2. **Umowy realizacji:**
Kosztorys indywidualny, osoby uczestniczące, forma finansowania, terminy.
3. **Realizacja eksperymentów:**
Zgoda LKE, dostawa zwierząt wraz z dokumentami, prowadzenie, raportowanie, płatność.

Zgodnie z zarządzeniem JM Rektora nr 58/2012 na Uczelni nie ma innego miejsca wykonywania eksperymentów na zwierzętach niż Zwierzętarnia Wydziału Farmaceutycznego.

Zapraszamy wszystkich badaczy do kontaktu na jak najwcześniejszym etapie projektu:

e-mail: animal@umed.lodz.pl , tel/fax: 42 272 55 77/ 42 272 55 76

Ustalenia szczegółowe i z dużym wyprzedzeniem czasowym są gwarantem sukcesu.

Standardowy zestaw pytań do badacza:

1. Jakie zwierzęta Pana/Panią interesują (w tym: szczep, SPF czy nie, ilość)?
2. Jaki okres przetrzymywania?
3. Jakie procedury mają zostać wykonane na zwierzętach (w tym: udział badacza)?
4. Jakie warunki przetrzymywania (w tym: po ile sztuk na klatkę)?
5. Jakie karmienie i pojenie?
6. Jaki jest numer uchwały LKE dot. badań (w tym: czy potrzebna pomoc przy wnioskowaniu)?
7. Z jakiego konta wewnętrznego UM w Łodzi mają być pokryte wydatki (a może środki zewnętrzne)?
8. Kiedy mają się rozpocząć badania z udziałem zwierząt?

Proponujemy:

Przy planowaniu eksperymentów nadesłać odpowiedzi na powyższe pytania na adres: animal@umed.lodz.pl

Odpowiedź na 8 pytań jest początkiem konstruowania schematu i wynikającego z niego kosztorysu.

Zwierzętarnia

Zasady współpracy:

Reguluje:

„Zarządzenie nr 78/2011 z dnia 14 wrzesień 2011r. Rektora Uniwersytetu Medycznego w Łodzi”

Ustanawia:

Załącznik nr 1:

Popyt wewnętrzny

Mysz: 15 zł

Szczur: 25 zł

Świnka morska: 30 zł

Królik: 75 zł

Popyt zewnętrzny

Mysz: 26 zł (+vat)

Szczur: 38 zł (+vat)

Świnka morska: 44 zł (+vat)

Królik: 103 zł (+vat)

Paragraf 2:

Punkt 1: Każde rozpoczęcie 30 dni pobytu generuje ten sam koszt.

Punkt 4: Cena może być podwyższona do 200% .

Ma na celu:

Pokrywanie kosztów pracy Zwierzętarni przez badaczy z niej korzystających.

Koszt amortyzacji sprzętu i budynku wraz z pensjami pracowników.

Zwierzętarnia



Przykładowe ceny procedur podstawowych:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Zastrzyk dootrzewnowy małego gryzonia* | 3 zł/szt.** |
| 2. Sala operacyjna | 400 zł/dzień. |
| 3. Eutanazja małego gryzonia | 6 zł/szt. |
| 4. Pobyt w klatce metabolicznej | 17 zł/ 1szt jeden tydzień. |
| 5. Pobranie krwi | 6 zł/szt. |
| 6. Przechowywanie 20 szczurów wistar | 500zł/miesiąc |

* szczur, świnka do 300g masy ciała

** cena wewnętrzna bez doliczania kosztów pośrednich Uczelni oraz podatku VAT

**Szczegółowy kosztorys ustalany indywidualnie z badaczem.
Każde badanie składa się z indywidualnego zestawu procedur.
Badacz może uczestniczyć w wykonywaniu procedur.**

Samo przechowywanie koszt wewnętrzny: 15 zł mysz, 25 zł szczur, 30 zł świnka morska, 75 zł królik.

Samo przechowywanie koszt zewnętrzny: 26 zł mysz, 38 zł szczur, 44 zł świnka morska, 103 zł królik.

Koszt zakupu myszy i szczura=kosztowi przechowywania.

Przykładowy skrócony Schemat projektu:

N zwierząt	30
I grupa (1G)	10
II grupa (2G)	10
III grupa (3G)	10

TERMINY TYGODNIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(1G)	n1 zwierząt	10	Kwarantanna																				RAPORT
(2G)	n2 zwierząt	10		Dруга група operowana (30dni obserwacji)																			
(3G)	n3 zwierząt	10		Trzecia grupa operowana (90dni obserwacji)																			Hist-pat.

trwanie w tygodniach PROJEKTU	1	2	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
-------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

liczba tygodni procesu		-4	-3	-2	-1	1	2	(1G) pjenie	(1G) jwacja	Resekcja																																											
								(2G) pjenie	(2G) jwacja	Resekcja																																											
Procedura:	Zgoda LKE i sprowadzenie zwierząt				Kwarantanna																	(3G) pjenie	(2G) jwacja	Resekcja																													
Liczba zwierząt		30																																																			
Procedura:	(1G)	sala opera																										sala operacyjna																									
Liczba procedur	(1G)																											2	2																								
Procedura:	(1G)																											Podawanie z płynem subst.A																									
Liczba procedur	(1G)																											70	70																								
Procedura:	(1G)																											sala operacyjna niesterylna																									
Liczba procedur	(1G)																											2																									
Procedura:	(2G)																											sala opera	sala operacyjna																								
Liczba dni	(2G)																											2	2																								
Procedura:	(2G)																											Podawanie z płynem subst.B																									
Liczba procedur	(2G)																											70	70																								
Procedura:	(2G)																											sala operacyjna niesterylna																									
Liczba dni	(2G)																											2																									
Procedura:	(3G)																											sala opera	sala operacyjna																								
Liczba dni	(3G)																											2	2																								
Procedura:	(3G)																											Podawanie z płynem subst.C																									
Liczba zwierząt	(3G)																											70	70																								
Procedura:	(3G)																											sala operacyjna niesterylna																									
Liczba dni	(3G)																											2																									
Procedury ogólne:																												RAPORT																									
Liczba procedur																												1																									
Procedura:																												Kwarantanna	Histopatologia (Hematoxylina-Eozyna)																								
Liczba zwierząt																												30	30																								
Procedura:																												Opieka pooperacyjna		Histopatologia (immunohistochemia CD34)																							
Liczba procedur																												10	10	10	10	10	10																				
Procedura:																												Eutanazja																									
Liczba procedur																												30																									
Procedura:																												Utylizacja zwłok																									
Liczba procedur																												30																									
Przetrzymywanie		miesiące przetrzymywania		1	2	3	4	5	6																																												
Liczba zwierząt																												30	30	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
INNE																												Liczba klatek wykorzystanych do przetrzymywania zwierząt																									
																												8	8	18	28	28	28	28	18	28	28	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

KOSZT DLA KONTRAHENTA WEWNĘTRZNEGO (PŁATNE NOTĄ WEWNĘTRZNĄ)			
na szczura	na szczura tygodniowo	na szczura miesięcznie	RAZEM
566,67 zł	22,67 zł	94,44 zł	17 000,00 zł

KOSZT DLA KONTRAHENTA ZEWNĘTRZNEGO (PŁATNE FAKTURĄ)			
na szczura	na szczura tygodniowo	na szczura miesięcznie	RAZEM (z VAT 23%)
923,67 zł	36,95 zł	153,94 zł	27 710,00 zł

Maksymalna wielkość projektów *in vivo*:

Gatunek	typ klatki	waga zwierzęcia [g]	ilość zwierząt w klatce	max liczba zwierząt w eksperymencie
Mysz	1284 L *	do 20 g	9	900
		20-30g	7	700
		30-40g	5	500
	system IVS	10 g	20	600
		20 g	13	390
		30 g	9	270
		40 g	8	240
Szczur	2000P*	do 200g	10	1500
		300g	8	1200
		400g	5	750
		400-600g	4	600
	system IVS**	do 200g	4	120
		300g	3	90
		400g - 500g	2	60
Klatki do badań metabolicznych:				
Szczury	I		1	12
Myszy	II		1	10

* Klatki pozwalają na przetrzymywanie zwierząt w systemie otwartym, lub zamkniętym z użyciem filtrów HEPA.

** IVS System indywidualnie wentylowanych klatek dających pełną izolację od środowiska.

Maksymalna wielkość projektów *in vivo*:

Gatunek	typ klatki	waga zwierzęcia [g]	ilość zwierząt w klatce	max liczba zwierząt w eksperymencie	
świnki morskie	2000P	do 200g	9	1350	
		300g	8	1200	
		400g	6	900	
		500g	4	600	
		500-600g	4	600	
		700g+	3	450	
		system IVC	do 200g	5	150
	300g	3	90		
	400g	2	60		
	500g	1	30		
	500-600g	1	30		
	700g+	1	30		
	Króliki		do 2500g	2	64
			2500g+	1	32

W przypadku większych lub innych niż wymienione potrzeb badacza ZW2 dostosowuje swoje możliwości.

Opis wyposażenia specjalistycznego:

Urządzenia specjalistyczne *in vivo*:

1. System warunkowania strachu z oprogramowaniem, zestawem monitorującym i 4 kamerami- Any-maze
2. Skrzynka wahadłowa do reakcji unikania otwartego otwartego pola
3. Intellicage
4. Labirynt wodny Morrisa z dwiema wyspami
5. Labirynt krzyżowy dla szczura
6. Labirynt promienisty 8-ramienny dla szczura
7. labirynt Y dla szczura
8. Klatki metaboliczne dla szczurów
9. Klatki metaboliczne dla myszy
10. System IVC - system indywidualnie wentylowanych klatek

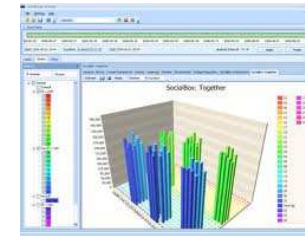
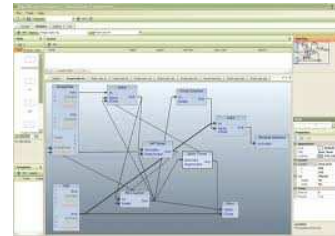
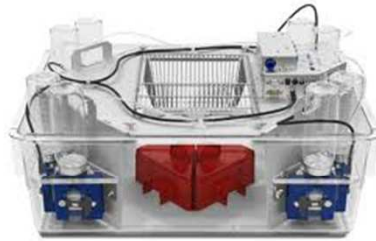
Urządzenia specjalistyczne *in vitro*:

1. Komora laminarna
2. Mikroskop odwrócony z kontrastem fazowym
3. UHPLC (Waters)
4. Inkubator CO2/azot
5. Inkubator
6. Czytnik mikroplątek (BioTek) (fluorescencja, luminescencja, absorbcja)
7. + inne podstawowe (wirówki, pipety, wytrząsarki, wytrząsarka z inkubacją 37°C, ciekły azot)

Sala operacyjna i sale zabiegowe

IntelliCage - NewBehavior dla myszy

IntelliCage umożliwia automatyczny monitoring poznawczych i behawioralnych zachowań zmutowanych lub badanych myszy żyjących w grupach społecznych. Jednym z największych źródeł zakłóceń jest obecność eksperymentatora. IntelliCage minimalizuje wpływ czynnika ludzkiego. IntelliCage zapewnia normalne zachowania społeczne myszy i zachowanie dobrostanu zwierząt pod każdym względem. Państwa myszy będą działać i reagować bardziej naturalnie w niezakłóconym środowisku żyjąc w normalnym kręgu społecznym - co będzie miało wpływ na zwiększenie jakości i porównywalności danych, jednocześnie minimalizując wysiłek badacza.



Zalety IntelliCage:

- W pełni zautomatyzowane, przesiewowe badanie funkcji behawioralnych i poznawczych myszy żyjących w grupach społecznych w klatce domowej wyposażonej w 4 programowalne narożniki sprawcze (licznik pojenia, nadmuch, światła).
- Technologia transpondera umożliwia wykonanie oceny zachowanie pojedynczego osobnika.
- Wysoki poziom standaryzacji osiągnięty poprzez zminimalizowanie ingerencji człowieka i wykonywanie automatycznego monitorowania.
- Pozwala na nieprzerwane krótko- lub długoterminowego monitorowania.
- Pozwala badaczom skupić się na analizie wykrytych efektów.
- Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie modułów: brak konieczności posiadania głębokiej wiedzy behawioralnej.

System warunkowania strachu

System warunkowania strachu wykorzystuje dwa najczęstsze paradygmaty warunkowanie strachu: kontekstowe uwarunkowania i akustycznie warunkowanie strachu.

System automatycznie wykrywa „zamrożenie” i raportuje: całkowity czas „zamrażania”, liczba epizodów „zamrażania”, czas trwania epizodów uwalniających, opóźnienia między bodźcami i „zamrożenia”. Program kontroluje również bodźce i pozwala na pełną swobodę w projektowaniu eksperymentu dzięki tworzonemu protokołowi.

- Komora tłumiąca dźwięk (na zdjęciu) minimalizuje promocje ultradźwiękowych odgłosów i feromonów.
- Dołączone do aparatu oświetlenie i głośnik może być umieszczone swobodnie w komorze.
- Sound Generator posiada dwa niezależne kanały z regulacją częstotliwości i intensywności (100-40000 Hz; 1-150 dB).



ANY-maze

ANY-maze system wraz z oprogramowaniem i zestawem monitorującym (4kamerami). System automatycznie wykrywa ruch i tworzy raporty zawierające: całkowity czas zamrażania, liczba epizodów, czas trwania epizodów uwalniając i opóźnienia między bodźcami i zamrożenia.

Program pozwala na pełną swobodę w projektowaniu eksperymentu, na podstawie tworzonoego protokołu.

Badacze mogą korzystać z następujących labiryntów, których są kompatybilne z systemem ANY-maze:

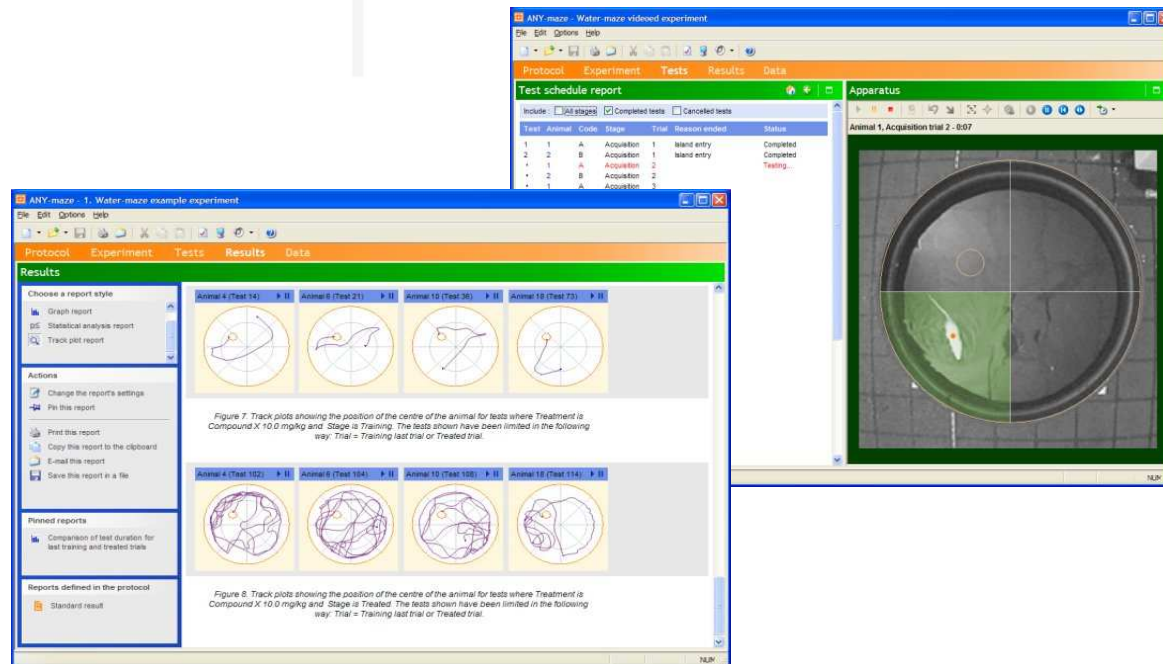


- *Labirynt wodny Morrisa*
- *Labirynt Y dla szczura*
- *Labirynt krzyżowy dla szczura*
- *Labirynt promienisty 8- ramienny*

Labirynt wodny Morrisa

Labirynt wodny Morrisa z dwiema wyspami -

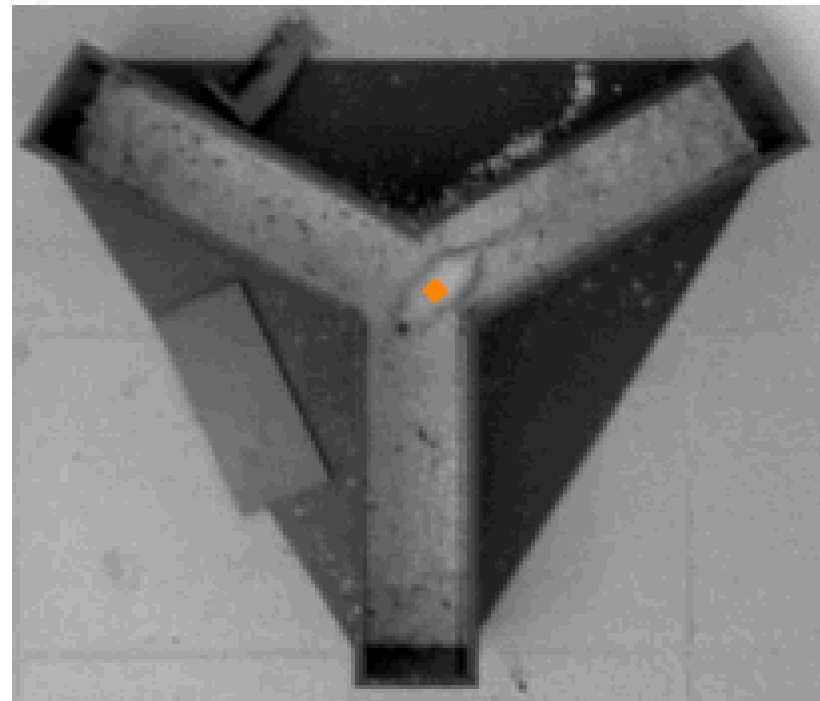
przeznaczony do testowania pamięci przestrzennej. Labirynt ma przewagę nad konwencjonalnymi labiryntami, takimi jak zlikwidowanie lokalnych pamięci, jak śladów zapachowych, oraz fakt, że nie ma ustalonego wzoru ucieczki.



Do użytku z Any-Maze lub bez.

Labirynt Y dla szczura

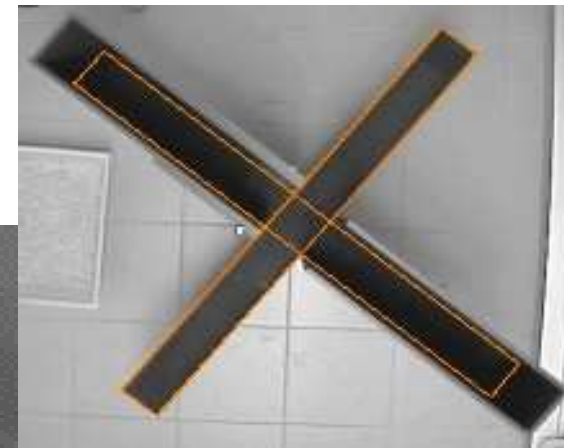
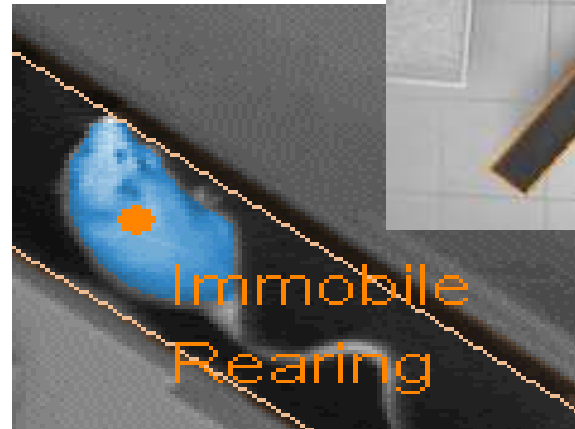
Labirynt Y dla szczura - składa się z trzech identycznych rękawów. Łagodniejsze kąty labiryntu Y skracają czas nauki w porównaniu z koniecznością wykonywania przez zwierzę ostrych obrotów T-labiryntu.



Do użytku z Any-Maze lub bez.

Labirynt krzyżowy dla szczura

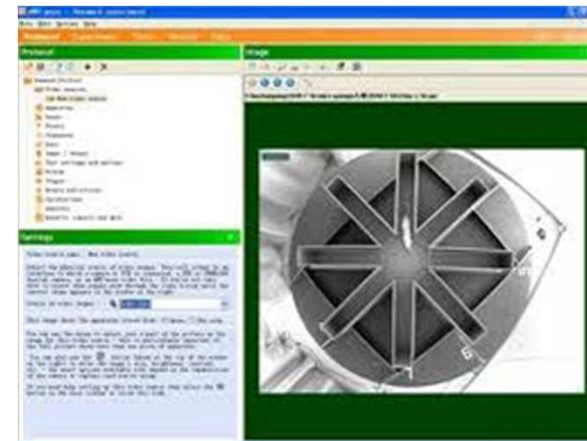
Labirynt krzyżowy dla szczura - podwyższony labirynt-plus jest używany do oceny zachowania jak niepokój u zwierząt laboratoryjnych. Wykorzystany jest konflikt między wrodzonym strachem jaki gryzonie mają otwartych obszarach , a ich pragnieniem odkrywania nowych środowisk.



Labirynt promienisty 8- ramienny

Labirynt promienisty 8- ramienny dla szczura - jest używany do oceny zachowania niepokoju u zwierząt laboratoryjnych. Wykorzystuje konflikt między wrodzonym strachem gryzoni przed otwartą przestrzenią a ich pragnieniem odkrywania nowych środowisk.

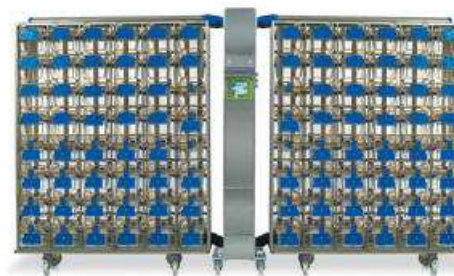
Labirynty radialne są szeroko stosowane w ocenie pamięci przestrzennej i uczenia się. Urządzenie składa się z ośmiu ramion rozmieszczonych w równych odstępach i małej okrągłej platformy centralnej. Konstrukcja zapewnia, że, po sprawdzeniu na końcu ramienia zwierzę zmuszone jest do powrotu do centralnej platformy przed podjęciem innego wyboru. W rezultacie zwierzę ma zawsze osiem możliwych wariantów.



Do użytku z Any-Maze lub bez.

System IVC

System IVC jest systemem klatek indywidualnie wentylowanych. Powietrze przefiltrowane filtrem HEPA dostarczane jest z niewielką szybkością do poziomu pokrywy klatki przez zawór samo-zamykający, kiedy klatka jest prawidłowo umieszczona w regale **Sealsafe™**. Dyfuzor zaworu klatki i przegroda kierują powietrze wzdłuż pokrywy, unikając wszelkich skrótów, aż do przodu klatki i dalej w dół kreując delikatny strumień powrotny na poziomie ściółki w drodze do wyciągu.



Przeźroczysta pokrywa Sealsafe™ zapewnia doskonałą widoczność wnętrza klatki równocześnie zwiększając ilość miejsca dla zwierząt dzięki ograniczonej objętości wgłębienia na butelkę/ paszę.

Doskonale do przetrzymywania zwierząt bez odporności.

Sala operacyjna:

Wyposażenie pozwalające na zabiegi w znieczuleniu ogólnym (w tym wziewnym) małych zwierząt:

mysz, szczur, świnka morska, królik.

Dostępne narzędzia do chirurgii ogólnej, stomatologicznej, ortopedycznej, mikrochirurgii.



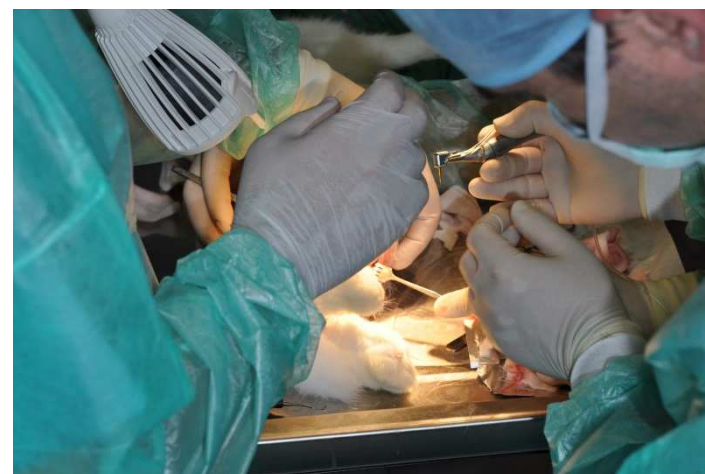
INNE kompetencje:

Zwierzętarnia mając na celu osiągnięcie pełnego potencjału badawczego rozszerza swoje kompetencje w oparciu o wykonawców zewnętrznych:

- Histopatologia (umowa ramowa).
- Mikrobiologia (umowa ramowa).

Specjaliści dostępni:

**Parazytologzy, statystycy, chirurdzy ortopedzi,
chirurdzy naczyńiowi, behawioryści,
specjaliści hodowli komórkowych i tkankowych.**



Zgodnie z zapotrzebowaniem badacza poszukujemy odpowiednich kompetencji.

Umocowania i akty prawne dot. Zwierzętarni:

Zarządzenia JM Rektora Uniwersytetu Medycznego w Łodzi:

- Zarządzenie Nr 78/2011 z dnia 14 września 2011r. w sprawie: ustalenia wysokości i zasad odpłatności za usługi wykonywane przez zwierzętarnie Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.
- Zarządzenie Nr 58/2012 z dnia 29 czerwca 2012 w sprawie: eksperymentów badawczych realizowanych z wykorzystaniem zwierząt doświadczalnych znajdujących się pod opieką Zwierzętarni Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, wszystkie nowe projekty z wykorzystaniem Zwierząt doświadczalnych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Dyrektywy:

- Dyrektywa_2010_63_UE_PL zwierzęta wykorzystywane do celów naukowych.
- Ministerialny wykaz: zwierząt laboratoryjnych 2010.
- Ministerialny wykaz: hodowcy uprawnienia do prowadzenia hodowli.
- Ministerialny wykaz: dostawcy zwierząt hodowlanych.
- DYREKTYWA RADY UE z dnia 24 listopada 1986 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich dotyczących ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów doświadczalnych i innych celów naukowych (86/609/EWG).
- Rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z dnia 20 czerwca 2007r.
- Ustawa z 21 stycznia 2005 roku o doświadczeniach na zwierzętach Dz. U. Nr 33.

Zgody i zezwolenia Zwierzętarni:

- Wpis do rejestru jednostek uprawnionych do prowadzenia eksperymentów er w rej. MNISW: nr 061, hodowla 0049.
- Zgoda Ministra Środowiska GMO nr 84/2012.
- Zezwolenia Powiatowego Inspektoratu Weterynaryjnego (nr 10616208).
- Zezwolenie Wojewódzkiego Inspektoratu Farmaceutycznego (zezwolenie nr 2/N2012, nr 1/N2012).

BARDZO PRZYDATNY LINK:

http://www.umed.pl/pl/index1.php?dir=nauka&mn=bio_skdsbnz

Ogólne zasady pracy w ZW2:

Badacz winien:

- Zachowywać reżim czystości.
- Respektować strefy czyste/brudne.
- Pracować w wyznaczonym miejscu.

Badacz otrzymuje:

- Pełne wyposażenie.
- Pełny dostęp (24h/7dni).
- Wsparcie specjalistów.



Kompleks Pracowni Doświadczalnych *in vivo* i *in vitro*

