



## Procedimento Operacional Padrão

<b>Número</b>	<b>MA04</b>	<b>Data de expedição:</b>	23/05/2017
<b>Seção</b>	Manejo dos animais	<b>Data de revisão:</b>	___/___/___
<b>Assunto</b>	<b>Alimentação e Água</b>		
<b>Elaborado por:</b>	Comissão Responsável pelo Biotério da Unidade José de Filippi		

Este Procedimento Operacional Padrão (POP) descreve as situações no Biotério da Unidade José de Filippi relacionadas ao fornecimento adequado de comida e água aos animais de experimentação.

### 1. Alimentação

- 1.1. Animais de experimentação devem ser alimentados desde o primeiro dia em que são incluídos no biotério, salvo exceções de cada projeto, as quais devem estar contidas no documento aprovado pelo comitê de ética e serem informadas aos membros da comissão do Biotério.
- 1.2. Durante o período de aclimação, os animais devem ser alimentados com ração nuvilab, a qual deve estar localizada dentro do das salas dos animais (ratos ou camundongos).
- 1.3. Durante o período do experimento, o pesquisador deve alimentar os animais com ração nuvilab, dieta AIN-93M/G ou outra formulação reconhecida internacionalmente que seja capaz de providenciar adequado suporte nutricional aos animais. As dietas poderão ser adicionadas de outros alimentos e compostos, de acordo com o objetivo do projeto de pesquisa. A comissão do Biotério deve ser informada sobre alterações na dieta dos roedores.



## Composição da Ração Nuvilab CR-1

### Ração - Roedores Autoclavável



#### Nuvilab CR-1 Autoclavável

A solicitação deste produto poderá ser feita através de formulário específico e encaminhado a secretaria do Centro de Bioterismo da FMUSP. A solicitação será analisada e quando aprovada o usuário será avisado dos procedimentos para retirada.

#### Composição básica do produto

Milho integral moído, farelo de soja, farelo de trigo, carbonato de cálcio, fosfato bicálcico, cloreto de sódio, premix vitamínico mineral e aminoácidos.

#### Níveis de Garantia por Quilograma do Produto

Umidade (máx).....	12,5%
Proteína bruta (min).....	22,0%
Extrato etéreo (min).....	4,5%
Matéria mineral (máx).....	10,0%
Matéria fibrosa (máx).....	8,0%
Cálcio (máx).....	1,4%
Fósforo (min).....	0,8%

#### Enriquecimento por Quilograma do Produto

##### Vitaminas

Vitamina A 25.200,00 UI; vitamina D3 2.100,00 UI; vitamina E 60,00 mg; vitamina K3 12,50 mg; vitamina B1 14,40 mg; vitamina B2 11,00 mg; vitamina B6 12,00 mg; vitamina B12 60,00 mcg; niacina 60,00 mg; ácido pantotênico 112,00 mg; ácido fólico 6,00 mg; biotina 0,26 mg; colina 1.100,00 mg.

##### Microelementos Minerais

Ferro 50,00 mg; zinco 60,00 mg; cobre 10,00 mg; iodo 2,00 mg; manganês 60,00 mg; selênio 0,05 mg; cobalto 1,50 mg.

##### Aminoácidos

Lisina 100,00 mg; metionina 300,00 mg.

##### Aditivos

Antioxidante 100,00 mg.

##### Indicação

Alimento autoclavável para camundongos e ratos de laboratório.

##### Uso

Administração à vontade através de comedouros suspensos.

##### Apresentação

Peletizada, (extrusada ou farelada sob consulta).

Fonte: Nuvital Nutrientes S/A.

Retirado de:  
[http://www.biot.fm.usp.br/index.php?mpg=03.00.00&id\\_serv=9](http://www.biot.fm.usp.br/index.php?mpg=03.00.00&id_serv=9)



## Composição da Dieta AIN-93G e AIN-93M

### *AIN-93G diet formulated for the growth, pregnancy and lactational phases of rodents*

Ingredient	<i>g/kg diet</i>
Cornstarch	397.486
Casein (≥85% protein)	200.000
Dextrinized cornstarch (90-94% tetrasaccharides) <sup>1</sup>	132.000
Sucrose	100.000
Soybean oil (no additives)	70.000
Fiber <sup>2</sup>	50.000
Mineral mix (AIN-93G-MX)	35.000
Vitamin mix (AIN-93-VX)	10.000
L-Cystine	3.000
Choline bitartrate (41.1% choline) <sup>3</sup>	2.500
Tert-butylhydroquinone	0.014

<sup>1</sup>Dyetrose (Dyets, Bethlehem, PA) and Lo-Dex 10 (American Maize, Hammond, IN) meet these specifications. An equivalent product may also be used.

<sup>2</sup>Solka-Floc<sup>®</sup>, 200 FCC (FS&D, St. Louis, MO) or its equivalent is recommended.

<sup>3</sup>Based on the molecular weight of the free base.

### *AIN-93M diet formulated for maintenance of adult rodents*

Ingredient	<i>g/kg diet</i>
Cornstarch	465.692
Casein (≥85% protein)	140.000
Dextrinized cornstarch (90-94% tetrasaccharides) <sup>1</sup>	155.000
Sucrose	100.000
Soybean oil (no additives)	40.000
Fiber <sup>2</sup>	50.000
Mineral mix (AIN-93M-MX)	35.000
Vitamin mix (AIN-93-VX)	10.000
L-Cystine	1.800
Choline bitartrate (41.1% choline) <sup>3</sup>	2.500
Tert-butylhydroquinone	0.008

<sup>1</sup>Dyetrose (Dyets, Bethlehem, PA) and Lo-Dex 10 (American Maize, Hammond, IN) meet these specifications. An equivalent product may also be used.

<sup>2</sup>Solka-Floc<sup>®</sup>, 200 FCC (FS&D, St. Louis, MO) or its equivalent is recommended.

<sup>3</sup>Based on the molecular weight of the free base.

Retirado de:

Reeves PG, Nielsen FH, Fahey GCJr. AIN-93 purified diets for laboratory rodents: final report of the American Institute of Nutrition ad hoc writing committee on the reformulation of the AIN-76A rodent diet. J Nutr 1993; 123 (11): 1939-51.



- 1.4. Há uma variabilidade considerável nas dietas preparadas comercialmente, que podem conter ingredientes, contaminantes ou erros na composição que podem afetar os resultados da pesquisa ou o bem estar do animal. Ao utilizar dietas balanceadas e reconhecidas internacionalmente para os animais, os pesquisadores reduzem a variação dentro e entre estudos, e assim evitam a necessidade de duplicação de experimentos, reduzem o número de animais necessários e melhoram a qualidade de sua pesquisa.
- 1.5. A ração utilizada no experimento deve ser armazenada em local limpo, com circulação de ar e em temperatura que não seja maior que a do ambiente. Más condições de armazenamento podem resultar em contaminação por bactérias ou perda da bioatividade dos componentes da ração.
- 1.6. A quantidade mínima de ração a ser disponibilizada para cada rato adulto por dia deve ser de 30g, enquanto que para camundongos adultos, cerca de 5g. Tais valores podem sofrer alterações, de acordo com a idade e espécie do animal.
- 1.7. A ração deve ser colocada no espaço destinado a mesma, localizado na grade que está sobre a caixa. As grades devem ser previamente higienizadas a fim de evitar a contaminação da dieta.
- 1.8. O animal deve ter a capacidade de alcançar a ração a qualquer momento e de forma rápida.
- 1.9. O peso corporal dos animais deve ser medido sempre que possível, a fim de que sejam observadas alterações decorrentes da dieta oferecida. O veterinário ou designado deve ser informado em caso de alterações não esperadas e que estejam relacionadas a alimentação do animal.
- 1.10. Em caso de retirada das dietas de forma temporária para obtenção de jejum de até 12h nos animais, faz-se importante que retire-se também os pedaços de dieta que podem ter caído da grade para dentro da caixa, as que se juntam à maravalha (cama dos animais). A dieta deve ser reintroduzida para consumo após o período de jejum requerido para procedimento experimental. A realização de jejum para os animais deve ser notificada ao responsável pelo Biotério no momento e indicada em cartão de identificação na gaiola.
- 1.11. Em caso de uso da dieta nuvilab, não deve-se retornar a ração para o seu saco de origem caso tenha sido usada em algum experimento, sendo portanto necessário que seja descartada.
- 1.12. As dietas utilizadas para o experimento de um pesquisador não devem ser reaproveitadas para um segundo experimento deste ou de



outro pesquisador, sendo, portanto recomendado que sejam descartadas.

- 1.13. O protocolo de estudo do pesquisador deve conter, obrigatoriamente, informações referentes ao tipo e composição das dietas e o esquema de alimentação dos animais.

## 2. Água

- 2.1. Animais de experimentação devem receber água filtrada desde o primeiro dia em que são incluídos no biotério, salvo exceções de cada projeto, as quais devem estar contidas no documento aprovado pelo comitê de ética e serem informadas aos membros da comissão do Biotério e constar no cartão de identificação da gaiola.
- 2.2. Não se costuma oferecer água destilada ou MilliQ para os animais, no entanto, essa decisão irá depender do objetivo de cada projeto. Em caso de oferecimento de alguma dessas, os membros da comissão do Biotério devem ser avisados e deve estar claro no cartão de identificação da gaiola.
- 2.3. A água a ser oferecida aos animais deve ser vistoriada quanto a sua procedência sempre que possível e o filtro deve ser trocado 2 vezes ao ano.
- 2.4. Em geral, ratos adultos necessitam de no mínimo 10 ml de água/dia e camundongos adultos, cerca de 3 ml/ dia. Tais valores podem sofrer alterações, de acordo com a idade e espécie do animal.
- 2.5. A água deve ser colocada dentro de bebedouros, previamente higienizados, e disposta em abertura própria para o seu bico, a qual está localizada na grade que está sobre a caixa.
- 2.6. Deve-se notar se os bebedouros estão fornecendo água de forma adequada aos animais e se a maravalha (cama) não está ficando muito molhada devido a vazamento excessivo de água.
- 2.7. Caso a água dos bebedouros se apresente turva, com alteração de cor ou apresente odor estranho, essa deve ser trocada imediatamente e substituída por outra que esteja adequada.
- 2.8. A água utilizada para um experimento não deve ser reutilizada ou devolvida a sua origem, sendo portanto necessário o seu descarte.

## REFERÊNCIAS



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Campus Diadema



## Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (**CONCEA**)

Guia Para o Cuidado e Uso de Animais de Laboratório do Institute of Laboratory Animal Research (2014).

Reeves PG, Nielsen FH, Fahey GCJr. AIN-93 purified diets for laboratory rodents: final report of the American Institute of Nutrition ad hoc writing committee on the reformulation of the AIN-76A rodent diet. J Nutr 1993; 123 (11): 1939-51.

Site do Centro de Bioterismo da FMUSP. Endereço:  
<http://www.biot.fm.usp.br/index.php>