

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

**Г.И. Боряев  
Е.В. Здоровьева  
Ю.В. Землянова  
А.В. Носов**

**СИНТЕТИЧЕСКИЕ АНТИОКСИДАНТЫ  
В ПРОФИЛАКТИКЕ КОРМОВЫХ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТРЕССОВ:  
от эксперимента  
к сельскохозяйственному производству**

**Монография**

**Пенза 2021**

**УДК 636.087.8**

**ББК 45.4**

**С 38**

Рецензенты: Н.Н. Кердяшов, доктор биологических наук, профессор кафедры производства продукции животноводства Пензенского ГАУ;  
А.Ф. Баулин, кандидат медицинских наук, исполнительный директор ООО «Центр доклинических исследований».

Печатается по решению научно-технического совета университета от 10 сентября 2020 г., протокол № 3

Боряев, Геннадий Иванович

**С 38** Синтетические антиоксиданты в профилактике кормовых и технологических стрессов: от эксперимента к сельскохозяйственному производству: монография / Г.И. Боряев, Е.В. Здоровьева, Ю.В. Землянова, А.В. Носов. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 257 с.

В монографии рассмотрены теоретические, методологические и практические аспекты коррекции физиолого-биохимического статуса лабораторных животных и сельскохозяйственной птицы антиоксидантными соединениями.

Рекомендуется для использования научно-педагогическими работниками, аспирантами, соискателями, магистрантами, студентами вузов и специалистами в области физиологии.

© ФГБОУ ВО  
Пензенский ГАУ, 2021  
© Г.И. Боряев,  
Е.В. Здоровьева,  
Ю.В. Землянова,  
А.В. Носов, 2021

ISBN 978-5-00196-010-2

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ.....</i>	<i>3</i>
<i>Глава 1 Экспериментальное исследование</i>	
<i>системы антиоксидантной защиты на этапах онтогенеза</i>	
<i>при токсическом и алиментарном воздействии .....</i>	<i>5</i>
<i>1. Активные кислородные метаболиты .....</i>	<i>7</i>
<i>2. Система антиоксидантной защиты и характеристика</i>	
<i>основных антиоксидантов.....</i>	<i>9</i>
<i>2.1. Характеристика основных ферментов-антиоксидантов....</i>	<i>11</i>
<i>2.2. Характеристика основных неферментных антиоксидантов</i>	<i>18</i>
<i>2.3. Особенности онтогенеза АОЗ у млекопитающих.....</i>	<i>22</i>
<i>3. Методика проведения исследовани .....</i>	<i>32</i>
<i>4. Экспериментальное исследование антиоксидантной системы</i>	
<i>органов и тканей крыс на этапах онтогенеза.....</i>	<i>44</i>
<i>5. Онтогенетические аспекты толерантности к развитию</i>	
<i>окислительного стресса при токсическом воздействии кадмия</i>	<i>59</i>
<i>6. Экспериментальное исследование антиоксидантной системы</i>	
<i>различных органов крыс на этапах онтогенеза при</i>	
<i>алиментарном воздействии .....</i>	<i>74</i>
<i>7. Оценка адаптации системы АОЗ к алиментарному и</i>	
<i>токсическому воздействию.....</i>	<i>98</i>
<i>8.Итоги экспериментального исследования системы антиокси-</i>	
<i>дантной защиты на этапах онтогенеза при токсическом и али-</i>	
<i>ментарном воздей-</i>	
<i>ствии.....</i>	<i>103</i>
<i>Глава 2 _Коррекция физиолого-биохимического статуса</i>	
<i>кур-несушек антиоксидантными соединениями .....</i>	<i>105</i>
<i>1. Свободнорадикальные процессы и перекисное окисление</i>	
<i>липидов в организме человека и животных.....</i>	<i>106</i>
<i>2. Физиолого-биохимическое значение антиоксидантов различной</i>	
<i>природы для организма продуктивных животных .....</i>	<i>113</i>

3 Биологическая роль антиоксидантных препаратов в кормлении сельскохозяйственной птицы .....	125
4. Методика проведения исследований .....	131
5. Оценка влияния антиоксидантов органического происхождения на физиолого-биохимическое состояние, продуктивность и качество инкубационных яиц кур-несушек..	145
6. Оценка комплексного влияния антиоксидантов селенопиран и дигидроэтоксихин на физиолого-биохимическое состояние, продуктивность и качество инкубационных яиц кур-несушек..	151
7. Итоги исследования коррекции физиолого-биохимического статуса кур-несушек антиоксидантными соединениями .....	184
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	189
Литература .....	205