

Міністерство охорони здоров'я України  
Полтавський державний медичний університет

**О. Є. Акімов, В. О. Костенко**

# **ОКСИДАТИВНО- НІТРОЗАТИВНИЙ СТРЕС ТА МЕТОДИ ЙОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

Навчально-методичний посібник

Львів  
Видавництво «Магнолія 2006»

*Рекомендовано Вченою радою Полтавського державного медичного університету як навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти ступеня магістра, які навчаються за спеціальностями «Стоматологія», «Медицина», «Педіатрія», а також для здобувачів ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальностями «Стоматологія», «Медицина» та «Біологія» у закладах вищої освіти МОЗ України*

**Рецензенти:**

**І. Ю. Багмут** – завідувачка кафедри клінічної патофізіології, топографічної анатомії та оперативної хірургії Харківської медичної академії післядипломної освіти, д-р мед. наук, професор;

**А. М. Єлінська** – професор кафедри анатомії, патоморфології та судової медицини Чорноморського національного університету імені Петра Могили, д-р мед. наук, доцент;

**К. С. Непорада** – завідувачка кафедри біологічної та біоорганічної хімії Полтавського державного медичного університету, д-р мед. наук, професор.

**Акімов О. Є.**

A37 **Оксидативно-нітрозативний стрес та методи його дослідження** : навчально-методичний посібник / О. Є. Акімов, В. О. Костенко. – Львів : Магнолія 2006. – 152 с.

ISBN 978-617-574-211-2

У посібнику викладені основні механізми, що лежать в основі розвитку оксидативно-нітрозативного ураження органів та систем, наведені алгоритми проведення та інтерпретації біохімічних показників, що характеризують розвиток та перебіг оксидативно-нітрозативного стресу.

Посібник рекомендується студентам, які навчаються за спеціальностями «Стоматологія», «Медицина» та «Педіатрія», аспірантам, які здобувають ступінь доктора філософії за спеціальностями «Стоматологія» та «Медицина», а також практикуючим лікарям медичного та стоматологічного профілю.

УДК 616.89-008-071

**Відтворення цієї книги чи якоїсь її частини заборонено без письмової згоди видавництва. Будь-які спроби порушення авторських прав переслідуватимуться у судовому порядку.**

## Зміст

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	5
ВІД АВТОРІВ .....	6
<b>РОЗДІЛ 1. ДЖЕРЕЛА УТВОРЕННЯ АКТИВНИХ ФОРМ КИСНЮ І АЗОТУ В ОРГАНІЗМІ .....</b>	<b>8</b>
1.1. Супероксидний аніон-радикал.....	8
1.2. Гідроксильний радикал .....	18
1.3. Перекис водню .....	18
1.4. Нітроген (II) оксид.....	20
1.5. Пероксинітрит .....	32
1.6. Нітритний радикал.....	33
<b>РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ЛАНКИ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ КЛІТИНИ .....</b>	<b>35</b>
2.1. Супероксиддисмутазно-каталазна система .....	35
2.2. Система глутатіону .....	42
2.3. Тіоредоксинова система .....	53
2.4. Неферментативні антиоксиданти.....	56
<b>РОЗДІЛ 3. МЕХАНІЗМИ АВТОРЕГУЛЯЦІЇ РІВНЯ ОКСИДУ АЗОТУ В ОРГАНІЗМІ ССАВЦІВ .....</b>	<b>66</b>
<b>РОЗДІЛ 4. МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ОКСИДАТИВНО- НІТРОЗАТИВНОГО УШКОДЖЕННЯ КЛІТИН (СТРЕСУ) .....</b>	<b>71</b>
4.1. Основні причини розвитку оксидативно-нітрозативного стресу .....	72

4.2. Механізми ушкодження клітин активними формами кисню.....	82
4.3. Механізми ушкодження клітин активними формами азоту.....	96
<b>РОЗДІЛ 5. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОКСИДАТИВНО-НІТРОЗАТИВНОГО СТРЕСУ .....</b>	<b>107</b>
5.1. Дослідження продукції активних форм кисню та азоту.....	108
5.2. Дослідження функціонального стану антиоксидантної системи.....	120
5.3. Дослідження маркерів оксидативно-нітрозативного ушкодження.....	133
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>146</b>

*Навчальне видання*

**Акімов Олег Євгенович  
Костенко Віталій Олександрович**

# **ОКСИДАТИВНО-НІТРОЗАТИВНИЙ СТРЕС ТА МЕТОДИ ЙОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

Навчально-методичний посібник

Формат 60×84/16. Папір друк. № 2.  
Гарнітура Times. Умовн. друк. арк. 8,84.

ПП «Магнолія 2006»  
м. Львів-53, 79053, Україна, тел. +38 (050) 370-19-57  
e-mail: magnol06@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції: серія ДК № 2534 від 21.06.2006 року, видане Державним комітетом інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України

Надруковано у друкарні видавництва «Магнолія 2006»