



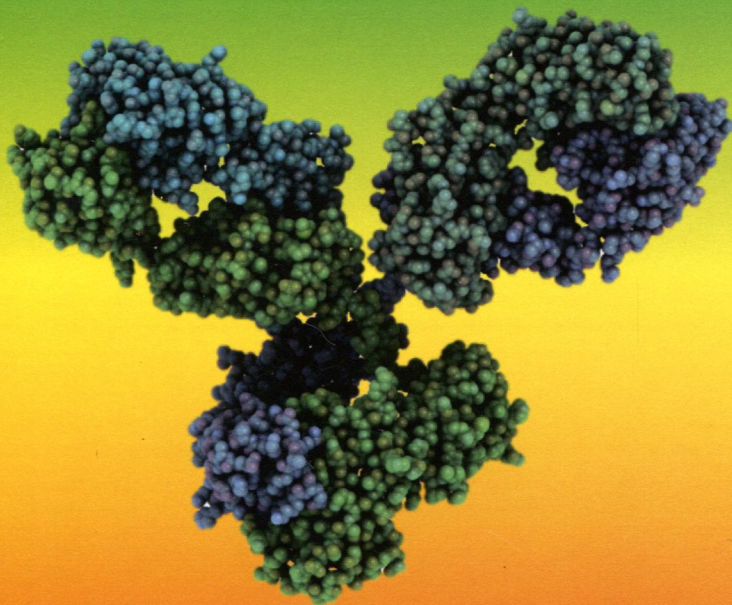
Уральский  
федеральный  
университет

имени первого Президента  
России Б.Н.Ельцина

Химико-  
технологический  
институт

# ВВЕДЕНИЕ В ИММУНОХИМИЮ

Учебное пособие



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

# **ВВЕДЕНИЕ В ИММУНОХИМИЮ**

*Рекомендовано учебно-методическим советом  
химико-технологического института  
в качестве учебного пособия  
для обучения по направлениям 240900 – Биотехнология  
и 241000 – Энергосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии*

Екатеринбург  
Издательство Уральского университета  
2013

УДК 577.27(075.8)

ББК 28.074я73

В24

Авторы: Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская, В. В. Емельянов, В. А. Черешнев

Рецензенты:

лаборатория иммунологии воспаления Института иммунологии и физиологии УрО РАН;

канд. хим. наук Н. С. Клубникина (ГОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Росздрова)

Научный редактор – д-р хим. наук проф. Е. Н. Уломский

**Введение в иммунохимию**: учебное пособие / Н. Е. Максимова, В24 Н. Н. Мочульская, В. В. Емельянов, В. А. Черешнев. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 100 с.

ISBN 978-5-7996-1054-8

Работа содержит общие сведения о функционировании иммунной системы, механизмах иммунных реакций, знакомит с современными достижениями иммунохимии, их практическим использованием в биотехнологии и экологии.

Рекомендуется студентам химико-технологического института, проходящим подготовку по направлениям 240900 – Биотехнология и 241000 – Энергосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Библиогр.: 12 назв. Табл. 3. Рис. 31.

УДК 577.27(075.8)

ББК 28.074я73

ISBN 978-5-7996-1054-8

Уральский федеральный университет, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ .....	3
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ ИММУНОЛОГИИ И ИММУНОХИМИИ .....	7
ИММУНИТЕТ .....	11
Биологический смысл .....	11
Виды иммунитета.....	12
АНТИГЕНЫ.....	13
Свойства антигенов.....	14
Гаптены.....	16
Антигены организма человека .....	17
Антигены бактериальной клетки .....	21
Антигены вирусов .....	22
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИММУННОЙ СИСТЕМЕ.....	23
Органы иммунной системы .....	24
Клетки иммунной системы.....	26
Цитокины – растворимые медиаторы иммунитета.....	30
АНТИТЕЛА .....	31
Строение и функции иммуноглобулинов.....	32
Классы иммуноглобулинов .....	34
Поликлональные и моноклональные антитела .....	37
МЕХАНИЗМ ИММУННОГО ОТВЕТА .....	37
Неспецифический иммунный ответ.....	38
Специфический иммунный ответ.....	42
Взаимосвязь неспецифического и специфического иммунитета ...	46
НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ.....	47
Реакции гиперчувствительности (аллергии) .....	47
Аутоиммунные заболевания.....	52
Иммунодефицитные состояния.....	56
РЕАКЦИИ АНТИГЕН – АНТИТЕЛО И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.....	60
Общие закономерности реакции антитела с антигеном .....	60
Иммунодиагностические реакции.....	62
Реакции преципитации .....	62

Реакция агглютинации .....	65
Иммуноферментный анализ .....	65
Гомогенный ИФА .....	67
Гетерогенный ИФА .....	69
Иммунобиосенсоры .....	73
<b>ИММУННАЯ СИСТЕМА И ЭКОЛОГИЯ.....</b>	<b>76</b>
Влияние вредных факторов окружающей среды на иммунную систему человека .....	76
Иммунитет и стресс .....	77
<b>ИММУНОБИЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ .....</b>	<b>82</b>
Вакцины .....	82
Иммунные сыворотки и иммуноглобулины .....	86
Эубиотики .....	87
Иммунокорректоры .....	87
Диагностические препараты .....	90
Абзимы – каталитические антитела .....	90
Гибридная технология получения моноклональных антител .....	93
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>97</b>