

УДК 612-119:612-111.7

ББК 54.11

446

Рецензенты:

А. И. Воробьев — директор Гематологического научного центра РАМН, профессор, академик РАН и РАМН;

Е. Д. Гольдберг — директор НИИ фармакологии ТНЦ СО РАМН, профессор, академик РАМН.

**Черешнев В. А., Юшков Б. Г., Климин В. Г.,
Буторина Е. В.**

446 Тромбоцитопоэз. — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2007. - 272 с.: ил. ISBN 5-225-02700-8

В монографии обобщены результаты исследований авторов и данные научной литературы по проблеме поддержания тромбоцитопоэза в физиологических условиях и при действии на организм экстремальных факторов. Представлены характеристики клеточных рецепторов, анализируются внутриклеточные пути передачи пролиферативных сигналов и их взаимосвязь, описаны физиологически активные вещества, составляющие основу специфической и неспецифической регуляции тромбоцитопоэза, рассматривается роль нервной, эндокринной и иммунной систем в поддержании тромбоцитарного гомеостаза.

Для физиологов, патофизиологов, гематологов, биологов, изучающих регуляцию кроветворения, механизмы адаптации организма к экстремальным условиям.

ББК 54.11

**Chereshnev V. A., Yushkov B. G., Klimin V. G.,
Butorina Ye.V.**

Thrombocytopoiesis. — Moscow: Meditsina Publishers, 2007. - 272 p.: ill. ISBN 5-225-02700-8

The monograph summarizes the results of the authors' studies and the data available in the scientific literature on thrombocytopoiesis maintenance under physiological conditions and emergencies. It presents the characteristics of cell receptors, analyzes the intracellular transmission paths for proliferative signals and their mutual relations, describes the physiologically active substances that form as the basis for the specific and nonspecific regulation of thrombocytopoiesis, and considers a role of the nervous, endocrine, and immune systems in the maintenance of thrombocytic homeostasis.

Readership: physiologists, pathophysiologists, hematologists, and biologists who study the regulation of hemopoiesis and the mechanisms of the body's adaptation to extreme conditions.

ISBN 5-225-02700-8

© Коллектив авторов, 2007

Все права авторов защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

Оглавление

Предисловие	8
/ д а в а I. Мегакариоцитарный росток кроветворения и адаптивные реакции организма . . . . .	.11
Общая характеристика мегакариоцитарного ростка . . . . .	.11
физиологическая роль мегакариоцитарного ростка и тромбоцитов в поддержании гомеостаза . . . . .	.13
Гемостаз . . . . .	.14
Иммунная защита . . . . .	.15
Транспортная функция . . . . .	.18
Опухолевый рост . . . . .	.18
Обмен коллагена и склерозирование костного мозга . . . . .	.19
Воспаление . . . . .	.20
Регуляция кроветворения . . . . .	.21
Регуляция выхода клеток из костного мозга в кровь . . . . .	.22
Репаративная функция . . . . .	.22
Регуляция ангиогенеза . . . . .	.22
Формирование триггерных болей . . . . .	.24
Глава 2. Морфофункциональная характеристика клеток мегакариоцитарного ряда и тромбоцитопоз . . . . .	.25
Морфологическая характеристика клеток мегакариоцитарного ряда на разных этапах дифференцировки . . . . .	.25
Морфологическая характеристика клеток мегакариоцитарного ряда и тромбоцитов . . . . .	.25
Цитохимическая характеристика клеток мегакариоцитарного ряда . . . . .	.34
Электронно-микроскопическая (ультраструктурная) характеристика клеток мегакариоцитарного ряда . . . . .	.37
CD-маркеры клеток мегакариоцитарного ряда . . . . .	.38
Стадии и этапы мегакариоцитопоза . . . . .	.38
Пролиферация клеток-предшественников мегакариоцитарного ряда . . . . .	.40
Полиплоидизация клеток . . . . .	.40
Созревание цитоплазмы . . . . .	.44
Апоптоз . . . . .	.47
Взаимоотношение между митозами и эндомитозами в клетках мегакариоцитарного ряда . . . . .	.48
Мегакариоцитопоз в костном мозге и селезенке . . . . .	.49
Механизмы разрушения клеток мегакариоцитарного ряда . . . . .	.51
Видовые и половые особенности мегакариоцитопоза и тромбоцитобразования . . . . .	.51
Возрастные особенности мегакариоцитопоза и тромбоцитобразования . . . . .	.57

Глава 3. Физиологические механизмы регуляции тромбоцитопоза	63
Основные механизмы регуляции пролиферации и дифференцировки клеток	63
Основные типы мембранных рецепторов	63
Механизмы запуска пролиферации клеток	69
Передача пролиферативного сигнала к ядру	69
Передача пролиферативных сигналов от рецепторов гормонов	74
Передача пролиферативных сигналов от рецепторов факторов роста (ростковых факторов)	75
Передача сигналов от рецепторов факторов роста семейства TGF- β	77
Передача пролиферативных сигналов с рецепторов цитоккинов	78
Индукция пролиферации интегринами	79
N0 и индукция пролиферации	79
Оксидативный стресс	81
Циклины	81
Регуляция тромбоцитопоза	87
Рецепторы мегакариоцитарных клеток	87
Регуляторы тромбоцитопоза	96
Тромбопоэтин	97
Гемопоэтические факторы роста	118
Гемокины	120
Интерлейкины	120
Цитокины	126
Гемостатические факторы	127
Небелковые факторы регуляции тромбоцитопоза	132
Гормональная регуляция тромбоцитопоза	133
Гормоны надпочечников	133
Половые гормоны	138
Гормоны щитовидной железы	139
Гормоны поджелудочной железы	139
Гормоны эпифиза	139
Нервная регуляция тромбоцитопоза	140
Глава 4. Мегакариоцитопоз в физиологических условиях	143
Гуморальная регуляция мегакариоцитопоза и тромбоцитообразования	143
Роль микроокружения в регуляции мегакариоцитопоза	147
Иммунокомпетентные клетки	150
Тучные клетки костного мозга	152
Клетки мегакариоцитарного ряда и ауторегуляция мегакариоцитопоза (аутокринная петля)	162
Глава 5. Тромбоцитопоз при экстремальных состояниях	165
Кислородный режим	165
Геморрагический шок	171
Воспаление	177
Ионизирующая радиация	180
Иммунная тромбоцитопения	183

ЯПИАНИ^	»	
облизионный стресс		.184
Тромбоцитопоз при иммобилизации животных с сохранением надпочечниками		.184
Тромбоцитопоз при иммобилизации адреналэктомированных животных		.198
Заключение		201
Толковый словарь использованных терминов и обозначений		225
разновидности клеток мегакариоцитарного типа		228
Список литературы		238