

# CONTENT

## 1. BLOOD

(Věra Křížková, Pavla Šigutová, Daniel Lysák, Alena Štambachová, Nguyen Thu Huyen, Karolína Hrubá, Lenka Vaňková, Jiří Buška) . . . . .	11
1.1 Hematocrit. . . . .	11
1.2 Reference ranges . . . . .	13

## 2. BLOOD ELEMENTS

(Věra Křížková, Pavla Šigutová, Monika Holubová, Daniel Lysák, Alena Štambachová, Nguyen Thu Huyen, Karolína Hrubá, Lenka Vaňková, Jiří Buška) . . . . .	14
2.1 Erythrocytes . . . . .	14
2.1.1 Abnormal mature red cells . . . . .	17
2.1.2 Blood group systems . . . . .	21
2.2 Thrombocytes (platelets) . . . . .	24
2.2.1 Abnormal thrombocytes (platelets) . . . . .	25
2.3 Leukocytes . . . . .	26
2.3.1 Differential count of blood leukocytes . . . . .	26
2.3.2 Granulocytes . . . . .	27
2.3.2.1 Neutrophils . . . . .	27
2.3.2.2 Eosinophils . . . . .	31
2.3.2.3 Basophils . . . . .	32
2.3.2.4 Mast cells . . . . .	33
2.3.3 Agranulocytes . . . . .	33
2.3.3.1 Lymphocytes . . . . .	34
2.3.3.2 Monocytes . . . . .	38
2.3.3.3 Dendritic cells . . . . .	40

## 3. PHASES OF HEMATOPOIESIS

(Věra Křížková, Pavla Šigutová, Daniel Lysák, Alena Štambachová, Nguyen Thu Huyen, Lenka Vaňková, Karolína Hrubá, Jiří Buška) . . . . .	41
--	----

## 4. BONE MARROW

(Věra Křížková, Pavla Šigutová, Daniel Lysák, Alena Štambachová, Nguyen Thu Huyen, Lenka Vaňková, Karolína Hrubá, Jiří Buška) . . . . .	43
4.1 Processes in bone marrow . . . . .	44
4.1.1 Maturation of erythrocytes, erythropoiesis . . . . .	46
4.1.1.1 Pathological appearance of erythrocytic hematopoietic lineage . . . . .	50
4.1.1.2 Maturation of granulocytes, granulopoiesis . . . . .	51
4.1.1.2.1 Pathological appearance of granulocytic hematopoietic lineage . . . . .	55
4.1.1.3 Maturation of lymphocytes, lymphopoiesis . . . . .	57

4.1.3.1 Pathological appearance of lymphocytes .....	60
4.1.4 Maturation of monocytes, monocytopoiesis .....	60
4.1.4.1 Pathological appearance of monocytic hematopoietic lineage .....	62
4.1.5 Origin of platelets, megakaryocytopoiesis .....	63
4.1.5.1 Pathological appearance of megakaryocytes .....	65
<b>5. SELECTED METHODS USED IN CYTOLOGY, HISTOLOGY AND HEMATOLOGY.....</b>	<b>66</b>
<b>In clinical medicine</b>	
5.1 Blood smear preparation ( <i>Věra Křížková, Pavla Šigutová, Alena Štambachová, Karolína Hrubá, Lenka Vaňková, Jiří Bufka</i> ) .....	66
5.1.1 Possible use of blood smears for laser microbeam microdissection .....	69
5.2 Flow cytometry ( <i>Monika Holubová, Martina Dolejšová, Tomáš Vlas, Daniel Lysák, Věra Křížková</i> ) .....	70
5.2.1 Components of flow cytometer .....	71
5.2.1.1 Fluidics .....	71
5.2.1.2 Optics .....	72
5.2.1.3 Electronics .....	73
5.3 Fluorescent activated cell sorting ( <i>Monika Holubová, Martina Dolejšová, Tomáš Vlas, Daniel Lysák, Věra Křížková</i> ) .....	78
5.4 Cytogenetics ( <i>Pavel Dvořák</i> ) .....	79
<b>In research</b>	
5.5 Raman spectroscopy ( <i>Petr Bouř, Jiří Bufka, Věra Křížková, Lucie Maršálová, Lenka Vaňková, Karolína Hrubá</i> ) .....	82
<b>LITERATURE.....</b>	<b>87</b>
<b>AUTHORS .....</b>	<b>89</b>