



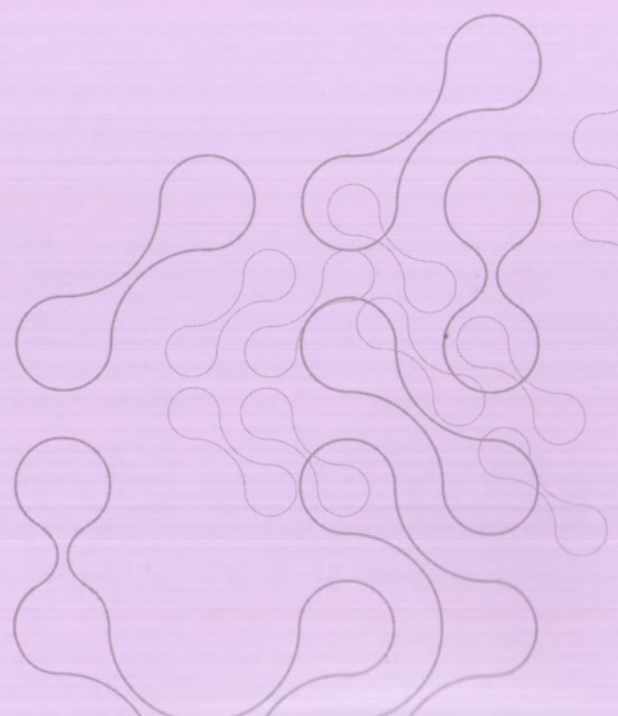
mediavt

MEDIREX GROUP  
všetím pro vaše zdraví

LABORATORNÁ PŘÍRUČKA  
pomáháme vítazit  
nad chorobami



[www.medirex.sk](http://www.medirex.sk)  
[www.medicyt.sk](http://www.medicyt.sk)  
[www.medirexgroup.sk](http://www.medirexgroup.sk)



1. wydanie 3/2012



## Kto sme

### **Medirex, a.s.**

predstavuje komplex diagnostických laboratórií v odboroch klinická biochémia, hematológia, klinická imunológia a lekárska genetika, pôsobiacich v Bratislave a v okolí. V súčasnosti Medirex, a.s. prevádzkuje technologicky najmodernejšie a najväčšie centrálné laboratórium nielen na Slovensku, ale aj v strednej Európe a nadväzujúcu sieť nemocničných a poliklinických diagnostických laboratórií. Zabezpečujeme komplexnú laboratórnu diagnostiku pre najdôležitejšie zdravotnícke zariadenia v Bratislave a v okolí, pre veľký počet polikliník či rôznych zdravotníckych zariadení, ako aj pre veľký počet všeobecných a špecializovaných ambulancií. Medirex, a.s. je lídrom medzi poskytovateľmi laboratórnej diagnostiky na Slovensku. Okrem automatických analyzátorov svetových značiek disponuje aj plne automatizovaným robotizovaným systémom na analýzu vzoriek, zamestnáva špičkových slovenských odborníkov, pod vedením ktorých pracuje celý rad erudovaných pracovníkov, čím je zabezpečená vysoká kvalita a profesionalita hodnotenia výsledkov. Denne vyšetříme vzorky od viac ako 8 tisíc pacientov a lekárom poskytneme približne 60 tisíc výsledkov vyšetrení v širokej škále parametrov v odboroch klinická biochémia, hematológia, klinická imunológia a lekárska genetika.

### **Medicyt, s.r.o.**

je moderným cytologickým a bioptickým laboratóriom, ktoré vďaka vysokokvalifikovanému personálu, najmodernejšiemu vybaveniu a diagnostickým postupom patrí k špičke v danom odbore na Slovensku.

Spolu so sesterskou spoločnosťou CytoLab, s.r.o. sme jedinými spoločnosťami na Slovensku, ktoré disponujú 5 patologickými laboratóriami, ktoré sú plne personálne a technicky vybavené, a to na vysokej európskej úrovni.

V rámci cytológie disponujeme prepracovaným systémom reskríningu, kedy minimálne 10 %, zvyčajne až 30 % cytologických odberov podlieha opätovnému reskríningu. V systéme cytologického skríningu a reskríningu už teraz splňame odporúčania a normy EÚ. V súčasnosti vyhodnocujeme najväčší počet cytológií na Slovensku (ročne približne 250 tisíc pacientiek), a práve vďaka prepracovanému systému reskríningu zabezpečujeme vysokú kvalitu hodnotenia vzoriek.

Medirex, a.s. a Medicyt, s.r.o. sú členmi skupiny **MEDIREX GROUP**, ktorá je lídrom v oblasti komplexnej laboratórnej diagnostiky a v poskytovaní zdravotnej starostlivosti na Slovensku.

Naše laboratóriá zároveň slúžia aj ako odborné konzultačné pracoviská v sporých resp. diagnosticky náročnejších a/alebo závažnejších prípadoch pre ďalšie pracoviská v rámci Slovenska.

**Lekári, ktorí sa s nami rozhodnú spolupracovať, v nás získavajú:**

- partnera, ktorý pravidelne monitoruje potreby a požiadavky lekárov a prináša im riešenia v podobe nových služieb, či zlepšenia doterajšej kvality už poskytovaných služieb;
- najširšie portfólio vyšetrení v odboroch: klinická biochémia, hematológia, klinická imunológia, lekárska genetika, cytológia (gynekologická aj negynekologická), bioptická diagnostika, imunohistochemické vyšetrenia;
- laboratórnu diagnostiku, ktorá sleduje svetové trendy a neustále zavádza najnovšie vyšetrenia do praxe;
- záruku kvality poskytovaných služieb vďaka používaniu moderného technického vybavenia pracujúceho pod vedením špičkových slovenských odborníkov;
- spoľahlivý podporný servis v podobe vlastného systému na transport vzoriek a výsledkov, či bezplatný výmenný systém vybraného odberového materiálu;
- podporu v oblasti informatizácie ambulancie vo forme prepojenia ambulantných informačných systémov s laboratórnym informačným systémom (eAmbulancia), elektronického doručovania výsledkov (eLab) a ďalšie elektronické výhody ([www.ebenefit.sk](http://www.ebenefit.sk));
- zvýhodnenia v podobe prístupu k službám poskytovaným ostatnými členmi v skupine **MEDIREX GROUP**.

**Medirex, a.s.** a **Medicyt, s.r.o.** sú zmluvným partnerom **všetkých zdravotných poisťovní na Slovensku**, zdravotná starostlivosť a s ňou súvisiace výkony sú v zmysle platnej legislatívy hradené zo zdravotného poistenia pacienta.

<b>1</b>	<b>Základné informácie o našich pracoviskách</b>	<b>12</b>
1.1	Manažment spoločnosti	13
<b>2</b>	<b>Charakteristika a kontakty na laboratória</b>	<b>15</b>
2.1	Centrálné laboratórium	16
2.2	Laboratórium v UN Bratislava, pracovisko Ružinov	17
2.3	Laboratórium v UN Bratislava, pracovisko Petržalka	18
2.4	Laboratórium v UN Bratislava, pracovisko Staré Mesto	18
2.5	Laboratórium v UN Bratislava, pracovisko Podunajské Biskupice	19
2.6	Laboratórium v UNsP Milosrdní bratia	20
2.7	Laboratórium v Nemocnici Modra	20
2.8	Laboratórium v Nemocničná a.s. Malacky	21
2.9	Laboratórium v Pinelovej nemocnici Pezinok	21
2.10	Laboratórium v Poliklinike Ružinov	22
2.11	Laboratórium v Poliklinike Tehelná	22
2.12	Laboratórium v Poliklinike Karlova Ves	22
2.13	Laboratórium v Poliklinike Strečnianska	23
2.14	Laboratórium v Poliklinike Šustekova	23
2.15	Laboratórium v Poliklinike Mýtina	23
2.16	Laboratórium v Poliklinike Senec	24
2.17	Laboratórium v Poliklinike Šamorín	24
2.18	Odborné medicínske reprezentantky	24
<b>3</b>	<b>Predanalytika MEDIREX</b>	<b>28</b>
3.1	Príprava pacienta, odber krvi	28
3.1.1	Venózný odber	28
3.1.2	Odber z kapiláry	29
3.1.3	Odber z artérie	29
3.1.4	Odbery	30
3.2	Zber moču	38
3.2.1	Ranný moč	38
3.2.2	3, 6, 12 a 24-hodinový zber	38
3.3	Odber materiálu – genetika	39
3.3.1	Príprava pacienta, odbery vzoriek	39
3.3.1.1	Odber periférnej krvi	39
3.3.1.2	Odber kostnej drene	39
3.3.1.3	Odber nefixovaného tkaniva	40
3.3.1.4	Parafínové rezy	40
3.3.1.5	Nádorové tkanivo fixované v parafínových bločkoch	40
3.3.1.6	Odber plodovej vody	41

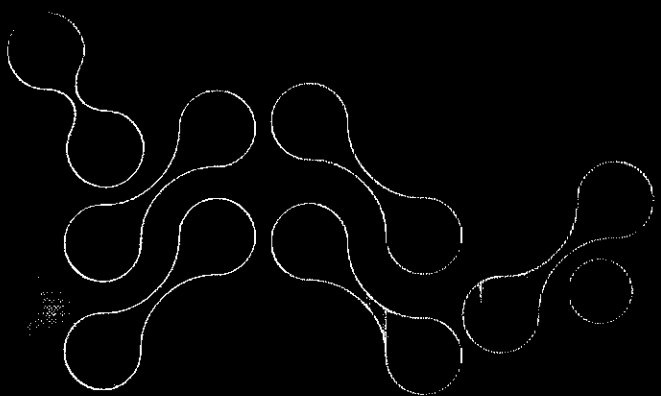
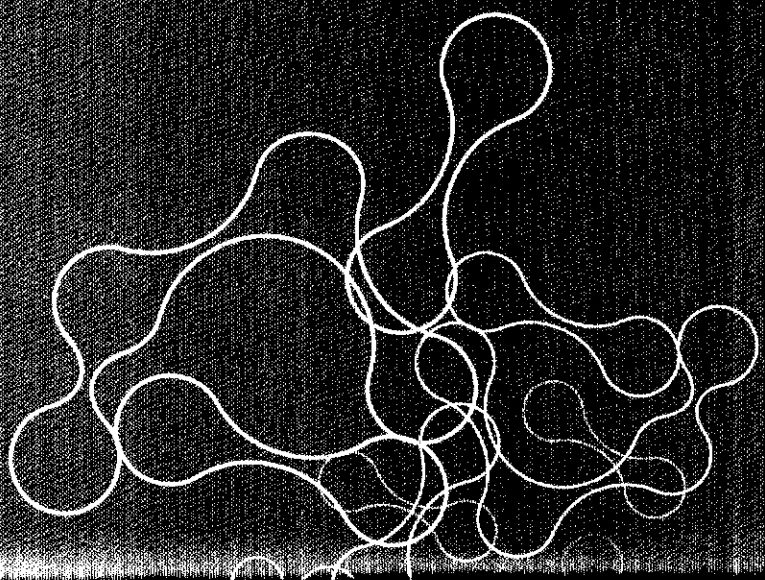




1	1
2	2
3	3
4	Biochémia 50
5	Hematológia 74
6	Imunológia 86
7	Genetika 104
8	105
9	106
10	107
11	108
12	109
13	110
14	111
15	112
16	113
17	114
18	115
19	116
20	117
21	118
22	119
23	120
24	121
25	122
26	123
27	124
28	125
29	126
30	127
31	128
32	129
33	130
34	131
35	132
36	133
37	134
38	135
39	136
40	137
41	138
42	139
43	140
44	141
45	142
46	143
47	144
48	145
49	146
50	147
51	148
52	149
53	150
54	151
55	152
56	153
57	154
58	155
59	156
60	157
61	158
62	159
63	160
64	161
65	162
66	163
67	164
68	165
69	166
70	167
71	168
72	169
73	170
74	171
75	172
76	173
77	174
78	175
79	176
80	177
81	178
82	179
83	180
84	181
85	182
86	183
87	184
88	185
89	186
90	187
91	188
92	189
93	190
94	191
95	192
96	193
97	194
98	195
99	196
100	197
101	198
102	199
103	200

1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100
101	101
102	102
103	103
104	104
105	105
106	106
107	107
108	108
109	109
110	110
111	111
112	112
113	113
114	114
115	115
116	116
117	117
118	118
119	119
120	120
121	121
122	122
123	123
124	124
125	125
126	126
127	127
128	128
129	129
130	130
131	131
132	132
133	133
134	134
135	135
136	136
137	137
138	138
139	139
140	140
141	141
142	142
143	143
144	144
145	145
146	146
147	147
148	148
149	149
150	150
151	151
152	152
153	153
154	154
155	155
156	156
157	157
158	158
159	159
160	160
161	161
162	162
163	163
164	164
165	165
166	166
167	167
168	168
169	169
170	170
171	171
172	172
173	173
174	174
175	175
176	176
177	177
178	178
179	179
180	180
181	181
182	182
183	183
184	184
185	185
186	186
187	187
188	188
189	189
190	190
191	191
192	192
193	193
194	194
195	195
196	196
197	197
198	198
199	199
200	200





Medirex

## 1. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O NAŠICH PRACOVISKÁCH

Laboratórna diagnostika (ďalej len LD) poskytovaná spoločnosťou Medirex, a.s. sa realizuje na viacerých pracoviskách, ktoré sú spojené do jednej laboratórnej siete pomocou prepracovanej logistiky a laboratórneho informačného systému (LIS). Laboratórnú sieť tvorí centrálné laboratórium, nemocničné a poliklinické laboratóriá.

### **Centrálné laboratórium:**

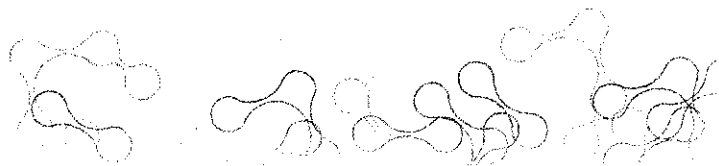
GBC 4, Galvaniho 17/C, 821 04 Bratislava

### **Nemocničné laboratóriá:**

- UN Bratislava, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6, 821 01 Bratislava
- UN Bratislava, pracovisko Petržalka, Antolská 11, 851 07 Bratislava
- UN Bratislava, pracovisko Staré Mesto, Mickiewiczova 13, 811 07 Bratislava
- UN Bratislava, pracovisko Podunajské Biskupice, Krajinská 91, 821 06 Bratislava
- UNsP Milosrdných bratov, Nám. SNP 10, 811 06 Bratislava
- Nemocnica Modra, Vajanského 1, 900 01 Modra
- Nemocničná a.s., Duklianskych hrdinov 34, 901 22 Malacky
- Psychiatrická nemocnica P. Pinela, Malacká cesta 63, 902 01 Pezinok

### **Poliklinické laboratóriá:**

- Poliklinika Ružinov, Ružinovská 10, 821 01 Bratislava
- Poliklinika Tehelná, Tehelná 26, 831 03 Bratislava
- Poliklinika Karlova Ves, Líščie údolie 57, 842 31 Bratislava
- Poliklinika Strečnianska, Strečnianska 13, 851 05 Bratislava
- Poliklinika Šustekova, Šustekova 2, 851 04 Bratislava
- Poliklinika Mýtka, Mýtka 5, 811 07 Bratislava
- Poliklinika Senec, 1. mája 6, 903 01 Senec
- Poliklinika Šamorín, Hlavná č. 50, 931 01 Šamorín



## Manažment spoločnosti

### Statutárne orgány:

Právny zástavca: MUDr. Raci  
Dr. med. H.

Dozorná rada: Ing. Eleonora  
MUDr. Anri  
Mgr. Mária

### Manažment:

Právna riaditeľka: Ing. Eleonora  
eleonora.j  
Tel.: +4  
Mobil: +4

Manažérka LD: MUDr. Anri  
anna.stecc  
Tel.: +4  
Mobil: +4

### Právna manažérka LD

Klinická biochémia: MUDr. Vlasta  
vlasta.jedli  
Tel.: +4  
Mobil: +4

### Právna manažérka LD

Hematológia: MUDr. Anri  
anna.cech  
Tel.: +4  
Mobil: +4

### Právna manažérka LD

Klinická imunológia: RNDr. Elena  
elena.tiber  
Tel.: +4  
Mobil: +4





Zástupkyňa manažérky LD  
pre lekársku genetiku: RN  
iva  
Te  
Mc

Manažérka kvality: Inč  
zit  
Te  
Mc

Manažér pre LIS  
a laboratórnu technológiu: Inč  
jar  
Te  
Mc

Hlavná laborantka: ZL  
zu  
Te  
Mc

Technická podpora: inf  
Te

## CHARAKTERISTIKA A KONTAKTY LABORATÓRIÁ

### Možnosti:

a.s.

35

zínok

### fakturáciu:

a.s.

35

zínok

766 450

0204340

pojenie: UniCredit Bank Slovakia a.s. 1032584009/1111

ost zapísaná v OR Okresného súdu BA I, odd.: Sa, vložka č.: 4185/B

### dančná adresa:

a.s.

ho 17/C

Bratislava

číslo: **0850 00 30 30** (zvýhodnené telefónne číslo za cenu miestneho hovoru)

21 2 208 29 300

21 2 208 29 112

edirex.sk

edirex.sk

## 2.1 Centrálné laboratórium

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické, hematologické, imunologické a genetické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 6.00 hod. – 17.00 hod.  
Akútne vyšetrenia: 24 hod. statimové biochemické a hematologické vyšetrenia

### Kontakty

E-mail: [laboratorium@medirex.sk](mailto:laboratorium@medirex.sk)  
[biochemia@medirex.sk](mailto:biochemia@medirex.sk)  
[hematologia@medirex.sk](mailto:hematologia@medirex.sk)  
[imunologia@medirex.sk](mailto:imunologia@medirex.sk)  
[genetika@medirex.sk](mailto:genetika@medirex.sk)

### Call centrum:

**0850 00 30 30**

(zvýhodnené telefónne číslo, za cenu miestneho hovoru)

Fax:

+421 2 208 29 112

### Personál

Vedúca laboratória: MI  
Hlavná laborantka: ZL

#### BIOCHÉMIA

Vedúca úseku  
rutinnej diagnostiky: In  
Vedúca úseku ELFO: M  
Vedúca úseku špeciálnych  
metód: Rf  
Vedúca úseku  
imunochemickej diagnostiky: In  
Vedúca úseku HPLC a AAS: Rf  
Lekárky: M  
M  
M  
M

#### HEMATOLÓGIA

Vedúca laboratória: M  
Lekárka: M



Vysokoškolské pracovníčky: R  
Ir  
Ir

**LOGIA**

laboratória: R  
M  
M  
M  
M

laboratória: R  
M  
M  
M

školské pracovníčky: R  
R  
M  
M  
R  
M  
M  
M  
M  
M  
R  
M  
Ir  
M

nD.

laboratórium v UN Bratislava,  
Mestské námestie Ružinov

**Charakteristika**

diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
6.00 hod. – 18.00 hod.  
výšetrenia: 24 hod. statimové biochemické a hematologické  
vyšetrenia



**Kontakty**

E-mail: ldruzinov@medirex.sk

Telefón: (02) 5 232 22 222

Fax:

**Personál**

Vedúca laboratória:

Lekárka:

Vysokoškolská pracovníčka

## 2.3 Laboratórium v UN Bratislava, pracovisko Petržalka

**Charakteristika**

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické vyšetrenia

Čas prevádzky: 6.00 hod. – 18.00 hod.

Akútne vyšetrenia: 24 hod. statimové biochemické  
vyšetrenia**Kontakty**

E-mail: ldantolska@medirex.sk

Telefón:

**Personál**

Vedúci laboratória:

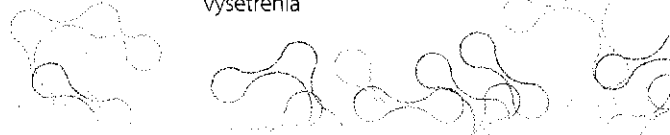
Vedúca laborantka:

BIOCHÉMIA

Lekár:

Vysokoškolská pracovníčka:

## 2.4 Laboratórium v UN Bratislava, pracovisko Staré Mesto

**Charakteristika**Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické  
vyšetrenia

**Čas prevádzky:** 6.00 hod. – 18.00 hod.  
**Ďalšie vyšetrenia:** 24 hod. statimové biochemické  
a hematologické vyšetrenia

ldmickiewiczova@medirex.sk  
+421 2 200 20 200  
+4

**laboratória:** M  
**garantka:** C

M  
M  
M

**šolská pracovníčka:** Ir

**LOGIA**

MUE

**šolská pracovníčka:** Ing. Eva Beňová

## laboratórium v UN Bratislava, Pracovisko Podunajské Biskupice

**Charistika**

**diagnostiky:** klinicko-biochemické a hematologické  
vyšetrenia

**prevádzky:** 6.00 hod. – 15.30 hod.

ldpodunajske@medirex.sk  
+421 2 208 29 410  
+

**laboratória:** Ir





## 2.6 Laboratórium v UNsP Milosrdných bratov

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 6.00 hod. – 18.00 hod.  
Akútne vyšetrenia: 24 hod. statimové biochemické a hematologické vyšetrenia

### Kontakty

E-mail: [ldmilosrdni@medirex.sk](mailto:ldmilosrdni@medirex.sk)  
Telefón:

### Personál

Vedúca laboratória:  
Lekárka:  
Vysokoškolská pracovníčka:

## 2.7 Laboratórium v Nemocnici Modra

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail: [ldmodra@medirex.sk](mailto:ldmodra@medirex.sk)  
Telefón:

### Personál

Vedúca laboratória:



## Laboratórium v Nemocničná a.s., Malacky

### Metatika

agnostiky:

klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia

adzky:

6.00 hod. – 18.00 hod.

šetrenia:

24 hod. statimové biochemické a hematologické  
vyšetrenia

ik

laboratória:

á

ská pracovníčka:

á

OGIA

ská pracovníčka:

## Laboratórium v Pinelovej nemocnici Púchov

### Metatika

agnostiky:

klinicko-biochemické a hematologické  
vyšetrenia

adzky:

6.30 hod. – 17.00 hod.

rupezinok@medirex.sk

+421 2 208 29 430

laboratória:

RNDr

## 2.10 Laboratórium v Poliklinike Ružinov

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail:  
Telefón:

### Personál

Vedúca laboratória:

## 2.11 Laboratórium v Poliklinike Tehelná

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail: id  
Telefón: +421 9

### Personál

Vedúca laboratória: li

## 2.12 Laboratórium v Poliklinike Karlova Ves

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail: id  
Telefón: +4  
+4

### Personál

Vedúca laboratória: Mliou .....





## Laboratórium v Poliklinike Strečnianska

### Laboratórium

diagnostiky:

klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
7.00 hod. – 15.30 hod.

odberky:

sk

Laboratória:

## Laboratórium v Poliklinike Šustekova

### Laboratórium

diagnostiky:

klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
7.00 hod. – 15.30 hod.

odberky:

ld rex.sk

+

+

Laboratória:

Rl

## Laboratórium v Poliklinike Mýtňa

### Laboratórium

diagnostiky:

je zberným miestom  
7.00 hod. – 15.30 hod.

odberky:

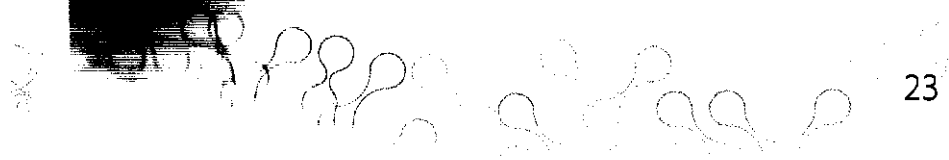
l

-

-

Laboratória:

/



## 2.16 Laboratórium v Poliklinike Senec

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail: .sk  
Telefón: ;  
3

### Personál

Vedúca laboratória:

## 2.17 Laboratórium v Poliklinike Šamorín

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: klinicko-biochemické a hematologické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail: ex.sk  
Telefón: )  
7

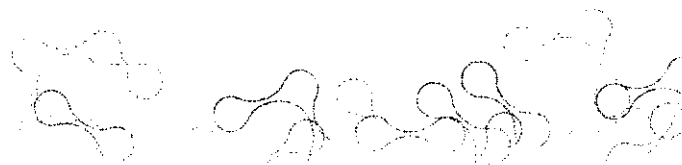
### Personál

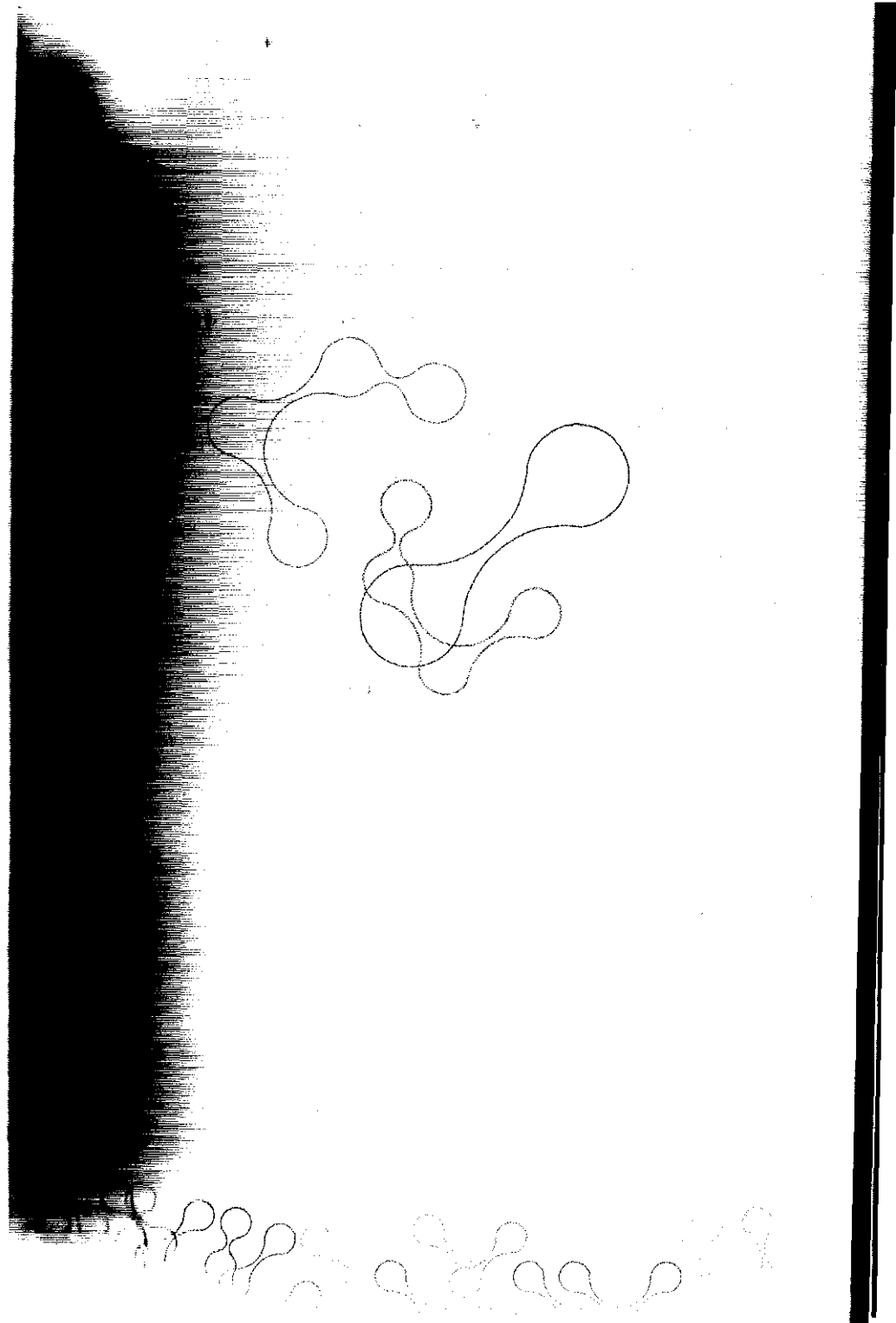
Vedúca laboratória: ML

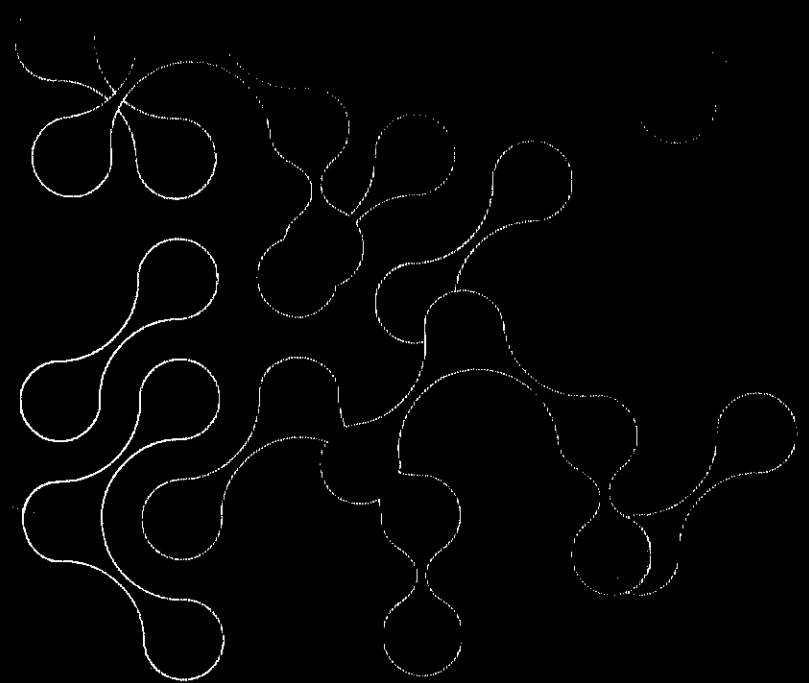
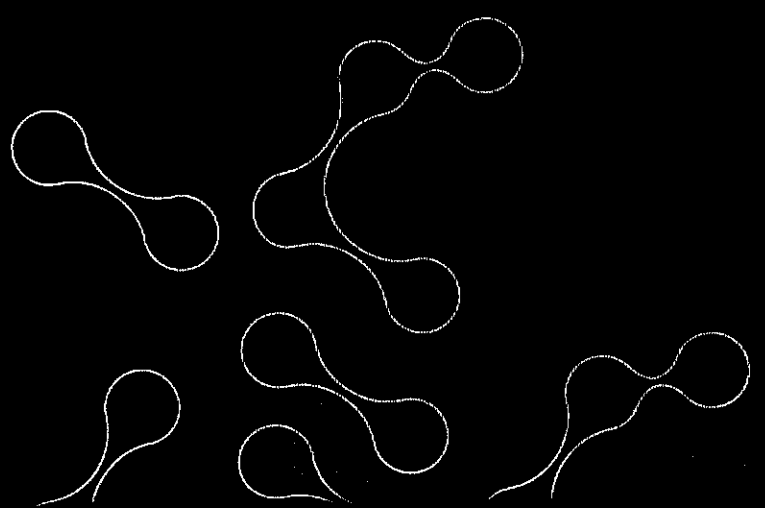
## 2.18 Odborné medicínske reprezentantky

V prípade, ak máte záujem o podrobnejšie informácie o našom zdravotníckom zariadení a o jeho službách, dohodnite si stretnutie prostredníctvom nášho Call centra: **0850 00 30 30** alebo emailom: [obchod@medirexservis.sk](mailto:obchod@medirexservis.sk).

Náš obchodný reprezentant Vás s radosťou navštívi.







Medanalytika  
Medirex



## 3. PREDANALYTIKA MEDIREX

### 3.1 Príprava pacienta, odber krvi

#### 3.1.1 Venózný odber

Odber na bežné vyšetrenia je nevyhnutné urobiť ráno nalačno, najlepšie medzi 7.00 hod. – 8.00 hod., po 8-12 hodinovom nočnom hladovaní. Pacient môže piť malé množstvo čistej vody (2 dL). Odber by sa mal uskutočniť pred prípadným užitím liekov. Odbery na špeciálne vyšetrenia a na vyšetrenia, u ktorých sa sleduje diurnálny alebo iný rytmus, sa robia podľa určených kritérií (viď. kapitola 3.1.4 Odbery).

Krv sa odoberá najčastejšie z periférnej žily v laktovej jamke, pokiaľ možno nie z ramena, kde je prívádzaná infúzia. Pacient by mal ležať. Ak sa odber robí v sede, pacient má sedieť najmenej 15 min. pred odberom. Miesto asi 10 cm nad odberom sa jemne pritlačí, nikdy nie dlhšie ako 1 min., pretože by došlo k hemokoncentracii, zvýšeniu faktora VIII, VWF a t-PA a aktivácii fibrinolýzy. Koža sa pred vpichom dezinfikuje (70 % izopropanol, 70 – 80 % etanol). Miesto sa po dezinfekcii nechá zaschnúť, pretože alkohol môže spôsobiť hemolýzu. Odber sa robí ihlou, ktorej priemer zodpovedá priemeru žily. Ihla s priemerom väčším ako 1 mm môže spôsobovať uvoľnenie vaskulárnych fragmentov, ktoré môžu ovplyvniť parametre hemostázy. V ihle s priemerom menším ako 0,7 mm vzniká vysoký tlak s hemolýzou a aktiváciou trombocytov. Rýchlosť odobratia krvi do vákuových skúmaviek je daná vákuom, ak sa odoberá do iných skúmaviek, treba postupovať pomaly, aby nedošlo k poškodeniu buniek a k hemolýze. V žiadnom prípade sa nesmie odberať krv do veľkej striekačky, z ktorej sa potom pod prudkým tlakom pretláča do iných skúmaviek. Dôležité je, aby bola skúmavka naplnená po rysku. V prípade odberu krvi do viacerých skúmaviek je vhodné dodržať takéto poradie:

1. Skúmavka bez aditív (FW, hemokultúra)
2. Hemokoagulačná skúmavka
3. Sérová skúmavka bez gélu
4. Sérová skúmavka s gélom
5. Skúmavka na analýzu plazmy
6. EDTA skúmavka (Thromboexact (Mg<sup>2+</sup>))
7. Skúmavka na analýzu glukózy
8. Ostatné

Je nutné premiešať vzorku s aditívami, a to pomalým preklápaním hemokoagulačnú skúmavku 3 – 5 krát, ostatné 5 – 10 krát. Nikdy

by mal byť urobený tak, aby bola krv do 1 hod. po odbere. Ak to nie je možné, treba odobrať do skúmavky s inhibítormi (s draselným).

### Kapiláry

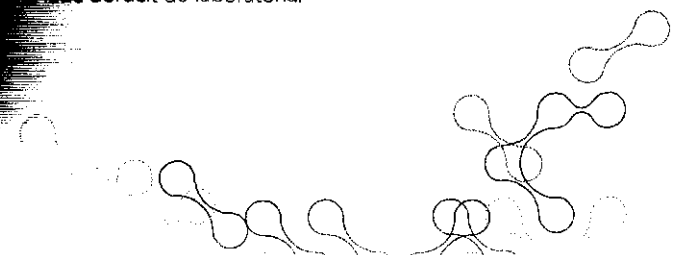
sa používa na stanovenie glukózy v rámci selfmonitoringu alebo na stanovenie parametrov ABR. Robí sa z bruška prsta ruky. Po odbere sa vyžaduje dezinfekcia a hyperemizácia.

**Na stanovenie glukózy:** po pichnutí sterilnou lancetou sa odoberie potrebné množstvo krvi do skúmavky s obsahom fluoridu sodného/oxalátu draselného, ktoré pôsobia ako inhibítory glykolýzy, čím zabezpečia stabilnú hladinu glukózy vo vzorke až 24 hod..

**Na stanovenie ABR:** krv sa odoberá do kapiláry obsahujúcej suchý Li-heparín. Po odbere sa musí dobre premiešať a ihneď uzatvoriť klobúčikom. Vzorka nesmú byť vzduchové bubliny. Materiál je potrebné odniesť do laboratória a musí byť spracovaný najneskôr do 1 hod. po odbere.

### Arterie

sa používa na stanovenie parametrov ABR, odoberá sa z artérie obsahujúcej lítium heparín ako antikoagulačné činidlo. Vo vzorke nesmú byť vzduchové bubliny. Po odbere je nutné skúmavku ihneď hermeticky uzavrieť a doručiť do laboratória.





	HCG HE4 chromogranin A kalciitonin NSE PSA free PSA SCCp TPS - CYT6 tyrosinase	
	testosteron TSH beta cross-aps (C-ov) isoenzymy ALP	
antibiotiká	gentamycin vancomycin kanamycin lismetrim kyselina valproová ritium karbamazepin kofein teofylin	
	prolaktin (Prl)	
proteinová sraženina a inoné vyšetření	imunoglobuliny kvantitativně imunofixace volné řetězce řetězce IgA kappá řetězce IgA lambda	
stopové prvky	Cu Zn	



<b>SERUM</b>	<b>Iné</b>	alfa-1-antitrypsin alfa-2-frakcioglobulín angiotenzinkonvertujúci enzým beta-2-mikroglobulín celkový antioxidačný status cystatin C ornitínkarbonyl- terfín fruktózaamin /mikroglobulín IgG protilátky proti dekar- boxyláze lys. glutámovej (anti-GAD) solubilný transferínový receptor	
<b>PLNÁ KRV</b>	<b>HbA<sub>1c</sub></b>		
<b>PLAZMA</b>	<b>Odberová skúmavka s K-EDTA</b>		<b>Poznámky</b>
	<b>ACTH</b>		prínieť okamžite do laboratória na fadé
	<b>katecholamíny</b>	adrenalin noradrenalin dopamin voľný metanefrín normetanefrín	pacient 30 min pred odberom leží. Ihneď po odbere vzorku transportovať na fadé do laboratória. Treba 2 skúmavky
	<b>dasatínib</b> <b>imatínib</b> <b>nilotinib</b>		





Kelprotektin		podľa množstva veľkosti hrasní v uzatvorenej obálke (odber nie funkčný)

Hematologia


Krvná skupina (ABO,  
Rh, NAT)


Koagulačné testy

PT-INR  
PT-96  
APTT  
Fibrinogén  
TT  
D-Dimér  
Antitrombín III

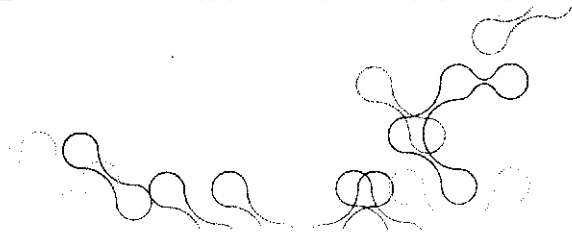
stačí 1 skúmavka  
mä byť vyšetrené  
najneskôr do 4 h  
od odberu

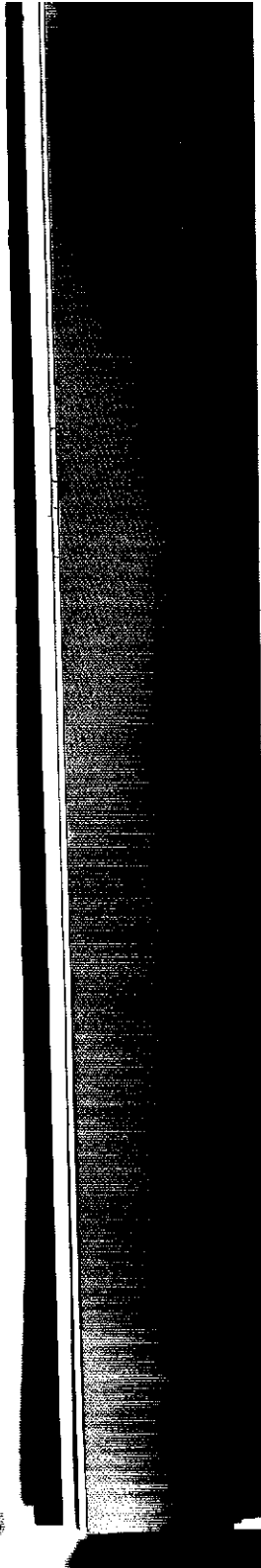
Špeciálne  
koagulačné testy

testy na lupus  
anticoagulans  
trombofilie  
koagulačné faktory

nutné odobrať 9 ml krvi

	retrakcia plazmatického retikula	stačí 1 skúmavka odber čo neskôr doručiť do laboratória
	anti-Xe	stačí 1 skúmavka odber 3 hod. po podaní leky LMMH odber čo neskôr doručiť do laboratória
		anti-α nutrie porušené do 3 dní po odbere
		anti-β2 mG, anti-β2 do 3 dní po odbere
	ANA	
	ANCA	
	ENA	
	dsDNA	
	DNB	
	CCP	
	AMA	
	ASMA	
	LKM	
	ALCP	
	ALMA	
	ABCA	
	APCA	
	a-IF	
	AGCA	
	APAA	
	AICA	
	ABMT	
	ABMG	
	anti-myelin	
	anti-gangliové bunky	
	anti-Hu, Ri, Yo	



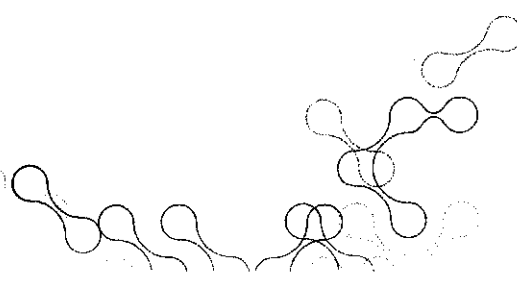


SÉRUM	antifosfolipový syndróm	ACA	B2GPI
	celková pozitívna intolerancia	antikardiolipínová IgG antikardiolipínová IgM antikardiolipínová IgA	
	pacient s antinukleárnymi	AMA ANA ASMA AMA AMA	

36

37

Kód	Kód označenia K-EDTA	Poznámky
		<p>funkčné vyšetrenie          špecifný prírodný          na alergické ochorenia</p>
	<p>okamžite s L.Prep</p>	<p>odloženie presnej odberu</p>
	<p>CD3          CD4          CD8          CD16/CD56          CD19          CD25          HLA-DR          HLA-B27</p>	



## 3.2 Zber moču

### 3.2.1 Ranný moč

Používa sa spontánne vymočená aktuálna ranná vzorka. Tesne pred odberom si pacient umyje pohlavné orgány čistou vodou. Prvá časť moču sa vymočí do toalety, stredný prúd moču sa zachytáva do čistej odberovej nádoby.

#### **Zoznam vyšetrení z ranného moču:**

- chemické vyšetrenie a močový sediment – moč musí byť doručený do laboratória čo najskôr (mikroskopické vyšetrenie sa robí do 1 hod. od odberu)
- dysmorfne erytrocyty
- prítomnosť voľných ľahkých reťazcov (BJB)
- typizácia proteínúrie
- albuminúria – pomer albumín/kreatinín
- osmolalita
- amyláza
- skríning drog

### 3.2.2 3, 6, 12 a 24-hodinový zber moču

Pacient sa pred začiatkom zberu moču vymočí do toalety (úplne vyprázdni močový mechúr). V prípade 24-hodinového zberu je vhodné, aby zároveň išiel aj na stolicu. Potom zbiera všetok moč do zbernej nádoby, poslednýkrát presne o 3, 6, 12 alebo 24 hod.

#### **Zoznam vyšetrení zo zbieraného moču:**

- Hamburgerov, Addisov sediment (3, resp. 6 alebo 12 hod.)
- clearance endogénneho kreatinínu (24, resp. 12 hod., 10 ml vzorka moču s udanou diurézou)
- vylučovanie minerálov a iných produktov, vrátane KVP (10 ml vzorka moču s udanou diurézou, s výnimkou Ca, P, Mg a kyseliny močovej, kde treba dodať celé 24-hodinové množstvo moču do laboratória – v moči sa musí pred analýzou upraviť pH)
- kortizol v moči (24 hod., 10 ml vzorka moču s udanou diurézou)
- katecholamíny a metanefríny – zbiera sa 24-hodinový moč do tmavej fľaše s obsahom 10 ml 25 % HCl, ktorú dodá laboratórium. Pošle sa 10 ml vzorka so zmeranou diurézou.
- odpady Cu, Zn – 24-hodinový zber. Moč nesmie prísť do kontaktu so sklom. Zber do plastovej nádoby (poskytne v laboratóriu), treba priniesť celé množstvo moču.
- porfyríny: laboratórium dodá tmavú nádobu na zber moču, v ktorom je navážených



Na 4°C. Do tejto nádoby sa zbiera moč 24 h.

Ukladanie: porfyríny sú veľmi fotosenzitívne, preto treba moč udržiavať v tme.

## Príprava materiálu – genetika

### Príprava pacienta, odbery vzoriek

#### Odber krvi

Odber platia tie isté zásady ako pre klasický venózný odber krvi. Je nutné, aby sa vykonal odber u pacienta nalačno.

Na **FISH** vyšetrenie sa odoberá 5 ml periférnej krvi do skúmavky s heparínom lítym LiH, dôkladne sa uzavrie a premieša. Alternatívou je použitie protizrážavého roztoku heparínom s následným preliatím do sterilnej skúmavky s heparínom lítym LiH. Protizrážavý roztok ako heparín nie je vhodný! Pri onkohematologických vyšetreniach je nutné určiť a napísať počet leukocytov v danom odbere. Počas neho sa vzorka uchováva pri teplote 4 – 10 °C.

Príprava: onkologickí pacienti pondelok – piatok, neonkologickí pacienti pondelok – piatok.

**Výšetrenie** sa odoberá 5 ml periférnej krvi do sterilnej skúmavky s heparínom lítym LiH. V prípade, že čas, ktorý uplynie medzi odberom a doručením vzorky je väčší ako 24 hodín, je potrebné vzorku zmiešať so špeciálnym roztokom (steril) zabraňujúcim degradácii nukleových kyselín. Premieša sa počas neho sa uchováva pri teplote 4 – 10 °C.

Príprava: pondelok – piatok

#### Odber kostnej drene

Na **FISH** vyšetrenie sa odoberá 5 ml kostnej drene (resp. podmienečne minimálne 2 ml) do skúmavky s heparínom lítym LiH, prípadne protizrážavým roztokom heparínom. Po dôkladnom premiešaní sa vzorka uchováva pri teplote 4 – 10 °C. Na odberové a transportné média IMDM zohriateho na 37 °C. Skúmavky na odber Vám na vyžiadanie dodá Centrálna laboratória lekárskej genetiky. Skúmavky s transportným médiom je potrebné uchovávať v chladničke. Tesne pred odberom sa skúmavky rozmrazia a zohrejú na 37 °C (cca 37°C). Iný protizrážavý roztok ako LiH nie je vhodný! Je nevyhnutné napísať počet leukocytov v danom odbere. Do transportu je nutné vzorku uchovávať pri teplote 4 – 10 °C.

Príprava: pondelok – štvrtok

**Výšetrenie** sa odoberá 5 ml (resp. podľa možnosti, minimálne

2 ml) kostnej drene do sterilnej skúmavky s roztokom EDTA. V prípade, že čas, ktorý uplynie medzi odberom a doručením do laboratória, je väčší ako 24 hodín, je potrebné vzorku zmiešať so špeciálnym roztokom (RNA later) zabráňujúcim degradácii nukleových kyselín. Vzorka sa premieša a do transportu a počas neho uchováva pri teplote 4 – 10 °C. Skúmavky s týmto roztokom Vám na vyžiadanie dodá Centrálné laboratórium - oddelenie lekárskej genetiky.  
Odberové dni: pondelok – piatok

### 3.3.1.3 Odber nefixovaného tkaniva (choriové klky, tkanivo z plodu po aborte, nádorové tkanivo)

Na **cytogenetické a FISH** vyšetrenie sa odoberá minimálne 0,5 - 1 cm<sup>3</sup> alebo cca 20 – 100 mg nefixovaného tkaniva do sterilnej skúmavky s fyziologickým roztokom (platí pre nádorové tkanivo), kultivačným médiom RPMI 1640 alebo Amniogrow (platí pre nenádorové tkanivo). Aj nenádorové tkanivo je možné odoberať a transportovať vo fyziologickom roztoku. Potrebné skúmavky na vyžiadanie dodá Centrálné laboratórium. Skúmavky s kultivačným médiom sa skladujú v mrazničke. Tesne pred odberom je potrebné skúmavky rozmraziť a zohriať na 37°C.

Odberové dni: utorok a streda

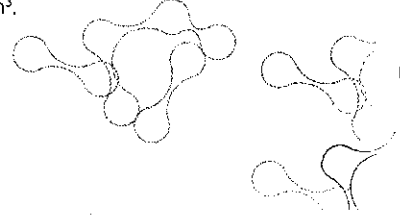
Na **molekulové vyšetrenie** sa odoberá minimálne 0,5 - 1 cm<sup>3</sup> nefixovaného tkaniva do skúmavky s fyziologickým roztokom. Do transportu a počas neho je potrebné biologický materiál uchovávať pri teplote 4 – 10 °C.  
Odberové dni: pondelok – piatok

### 3.3.1.4 Parafínové rezy

Fixované nádorové tkanivo je možné po narezaní na ultratenké rezy vyšetriť FISH metódou. Patológom zhodnotené a označené vzorky v parafínovom bločku sa narežú na rezy hrubé 4 – 5 μm a fixujú sa na silanizované podložné sklá (minimum 3). Takto zhotovené sklíčka sa do prevozu uchovávajú pri laboratórnej teplote.  
Odberové dni: pondelok – piatok

### 3.3.1.5 Nádorové tkanivo fixované v parafínových bločkoch

Nádorové tkanivo sa na patológii bežnými postupmi spracuje a fixuje v parafínových bločkoch. Takto pripravené parafínové preparáty sa skladujú a transportujú pri laboratórnej teplote. Na oddelení genetiky môžu byť parafínové preparáty spracované metódami FISH a lebo molekulovou analýzou. Minimálne množstvo materiálu na genetickú analýzu je 0,5 cm<sup>3</sup>.



### Plodová voda

Na účel komplexnej genetickej analýzy sa odoberá cca 20 – 24 ml plodovej vody do dvoch až troch sterilných a riadne označených skúmaviek, pričom prvé skúmavky sa musia dôkladne odstrániť, aby sa zabránilo kontaminácii materskými bunkami. Materiál sa udržiava pri laboratórnej teplote a je nutné ho bezodkladne dopraviť do genetického laboratória.

Uchovávanie a streda

Na účel diagnostiky metódou QF PCR sa odoberá 2 – 5 ml plodovej vody do dvoch skúmaviek. Dôležité je, aby materiál nebol kontaminovaný materskými bunkami. Do transportu uchováva pri teplote 4 – 10°C.

Uchovávanie – piatok

### Identifikácia materiálu

Materiál na biochemické, molekulárne genetické a imunologické vyšetrenie musí byť jednoznačne identifikovateľný – na skúmavke musí byť uvedený priezvisko pacienta, rok jeho narodenia a typ odobratého materiálu.

Skúmavky musia byť do laboratória zaslané žiadanka, ktorá obsahuje:

1. priezvisko pacienta, jeho rodné číslo a číslo poisťovne, v ktorej je poistený;

2. meno, ak má poistenec náhradné rodné číslo;

3. adresu a telefón ošetrojúceho lekára, kontaktne údaje: adresa a telefón a/alebo e-mailová adresa lekára a kód poskytovateľa pridelený Úradom pre dohľad nad zdravotníctvom;

4. kód choroby podľa medzinárodného kódom;

5. meno ošetrojúceho lekára, kontaktné údaje: adresa a telefón a/alebo e-mailová adresa lekára a kód poskytovateľa pridelený Úradom pre dohľad nad zdravotníctvom;

6. na vyšetrenie, ďalšie údaje o pacientovi: výška, hmotnosť, diabetes mellitus, krvný tlak, dátum poslednej menštruácie, a pod.;

7. ak riniingu vrodených vývojových chýb je potrebné uviesť:

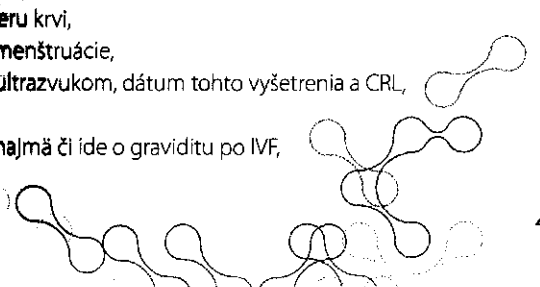
a) meno matky – meno a priezvisko, rodné číslo, číslo zdravotnej poisťovne;

b) dátum poslednej menštruácie;

c) dátum posledného ultrazvukom, dátum tohto vyšetrenia a CRL, ak je k dispozícii;

d) dátum posledného krvného testu na cukor, najmä či ide o graviditu po IVF, ak je k dispozícii;

e) meno matky,



- prítomnosť Downovho syndrómu alebo poškodenia neurálnej trubice v predchádzajúcej gravidite,
- iné dôležité anamnestické údaje (napr. prítomnosť diabetes mellitus u matky)
- jednoznačné označenie žiadaných vyšetrení,
- čas odberu.

### 3.4.2 Označenie materiálu na genetické vyšetrenia

Na genetické vyšetrenia musí byť označenie vzoriek doplnené o:

*Skúmavky:*

- druh biologického materiálu (kostná dreň, periférna krv, tkanivo, plodová voda)
- médium (odberové médium, fyziologický roztok, RNA later)
- protizrážavý roztok (heparín, EDTA)

*Podložné sklička:*

- meno a priezvisko pacienta
- rok narodenia pacienta
- druh biologického materiálu

*Žiadanka musí obsahovať*

- diagnózu označenú slovnou a medzinárodným kódom (zmenu diagnózy je nutné urýchlene nahlásiť telefonicky)
- druh biologického materiálu a požadované vyšetrenia (kostná dreň, periférna krv, plodová voda, cytogenetika, FISH, molekulové vyšetrenie)
- dátum a čas odberu biologického materiálu
- štádium ochorenia (vstupné vyšetrenie, kontrola)
- pohlavie darcu, ak je pacient po alogénnej transplantácii kostnej drene
- pri genetickom prenatálnom skríningu je nutnou súčasťou žiadanky informovaný súhlas podpísaný gravidnou klientkou.

### 3.4.3 Odmietnutie vzorky biologického materiálu laboratóriom

Laboratórium za určitých okolností môže odmietnuť prijať a vyšetriť biologický materiál, a to v prípade, že:

- na žiadanke alebo skúmavke s biologickým materiálom nie sú uvedené alebo sú nečitateľné údaje dôležité na identifikáciu vzorky,
- k materiálu nie je priložená žiadanka,
- nesúhlasia údaje na skúmavke a žiadanke,
- je dodaný materiál, u ktorého boli zjavne porušené zásady správneho odberu.

transportu alebo uloženia a je znehodnotený tak, že ho nie je možné vyšetriť, alebo kontaminovaná žiadanka alebo skúmavka.

## Transport materiálu

Všetchny vzorky s vyplnenou žiadankou je transportovaný prostredníctvom dopravnej spoločnosti do laboratória, v prípade satelitných laboratórií, ktoré sú umiestnené v nemocniciach alebo na poliklinikách, sa takto pripravený materiál doručí do príslušného laboratória spoločnosti Medirex, a. s. Materiál na genetické vyšetrenie s vyplnenou žiadankou je transportovaný priamo do Centrálného laboratória. Vzorky na genetické vyšetrenie počas transportu v tmavom, suchom obale pri stabilnej teplote.

Všetchny vzorky určená na genetickú analýzu sa prepravuje pri laboratórnej

## Elektronické výsledky

Centrálnym elektronickým systémom, slúžiacim na získavanie a ziskavanie výsledkov laboratórných vyšetrení pacientov. Vývoj systému prispieva k zvýšeniu kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti a vytvára komfortný priestor na jej realizáciu.

Systém je chránený, preto na využívanie tohto systému potrebujete referenčnú kartu, viac informácií nájdete na <http://www.ebenefit.sk/o-elabe/>.

## Ambulancia

Spoločnosť Medirex, a.s. podporujú prenos a doručenie výsledkov laboratórných vyšetrení priamo do NIS (nemocničný informačný systém) nemocnice alebo AIS (ambulantný informačný systém) poliklinických zdravotných zariadení ambulantných lekárov. Aktuálny stav prepojenia AIS a LIS nájdete na [www.ebenefit.sk/eambulancia/](http://www.ebenefit.sk/eambulancia/).

Všetchny výsledky laboratórných vyšetrení do vášho informačného systému prechádzajú prostredníctvom internetu cez šifrované spojenie a pomocou mena a hesla, ktoré vám poskytujeme. Veľkým benefitom pre vás je, že výsledky sú generované v elektronickej podobe okamžite po validácii v laboratóriu, čím výrazne skrátime čas do

### 3.6.3 Forma výsledku

Všetky výsledky sú z laboratórneho informačného systému denne vytlačené a pre zabezpečenie ochrany osobných údajov jednotlivu v obálkach s menom a adresou lekára pripravené na odoslanie. Následne sú doručované prostredníctvom našej dopravnej služby ordinujúcim lekárom.

V prípade kritických hodnôt vyšetovaných parametrov, laboratóriá telefonicky nahlásia tieto výsledky ordinujúcemu lekárovi.

V prípade elektronického doručovania výsledkov sú tieto priebežne odosielané prostredníctvom prepojenia LIS a NIS a/alebo AIS, prípadne prostredníctvom eLab. Záverečná lekárska správa je vždy vyhotovená po ukončení príslušných laboratórnych vyšetrení a je uchovávaná v LIS. Takto je vytlačená a v písomnej podobe odoslaná ošetrojúcemu lekárovi.

### 3.7 Informácie o čase vyšetrenia (turn-around-time)

Laboratóriá spoločnosti Medirex, a.s. väčšinu parametrov v odboroch klinická biochémia, hematológia a klinická imunológia vyšetrujú denne. V špecifických prípadoch je frekvencia menej častá. Frekvenciu vyšetrení jednotlivých parametrov nájdete pri referenčných hodnotách jednotlivých odborností.

### 3.8 Faktory ovplyvňujúce výsledok vyšetrenia

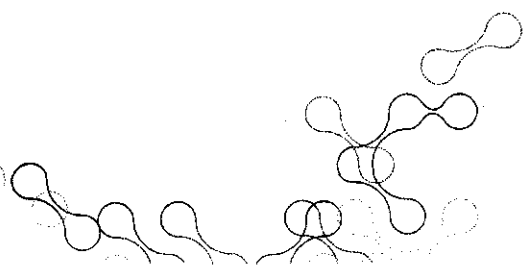
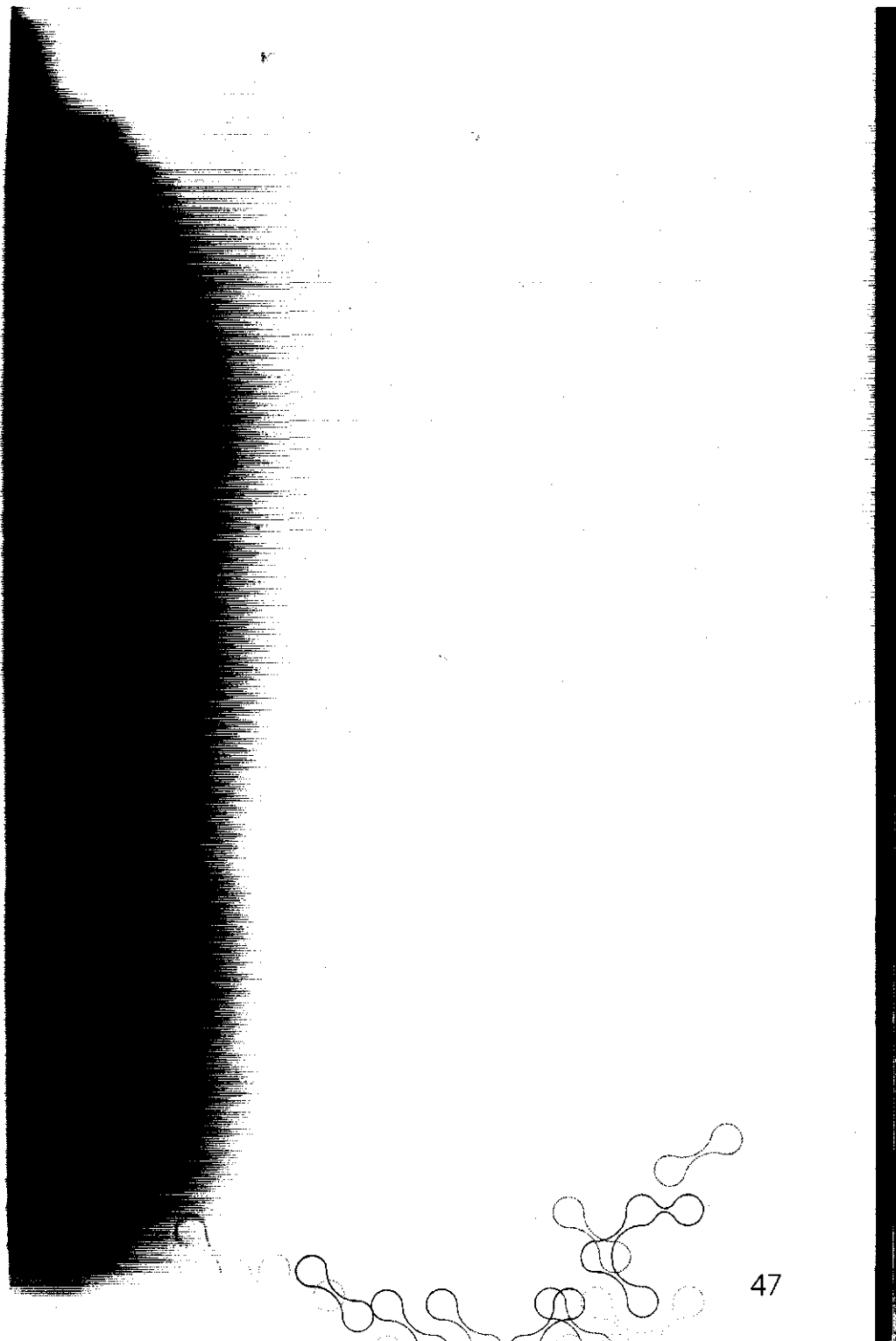
- *pacient nie je nalačno*: zvýšenie koncentrácií glukózy, P, bilirubínu, K, Ca, ALT, AST, TAG;
- *cvičenie pred vyšetrením*: zvýšenie koncentrácií albumínu, CB, laktátu, amoniaku, aktivity CK, AST, LD;
- *vek*: viacero parametrov sa mení s vekom, vek je zohľadnený v údají o referenčných hodnotách, ktoré sa nachádzajú na výsledkovom liste;
- *hemolýza*: ovplyvňuje výsledky jednak tým, že koncentrácia niektorých látok je iná v erytrocytoch ako v plazme, jednak analytickou interferenciou (zmena farby, a pod.). Najväčšie zmeny sú u: ALT, AST, ALP, LD, K, CK, Fe, IgA, IgM, CRP, NSE, osteokalcínu, IgE, inzulínu, bilirubínu, feritínu, CTx, DHEA-S, TSH, fT4, troponínu T, kyseliny listovej, osmolality, LPS, C-peptidu, hemokoagulačných testov.

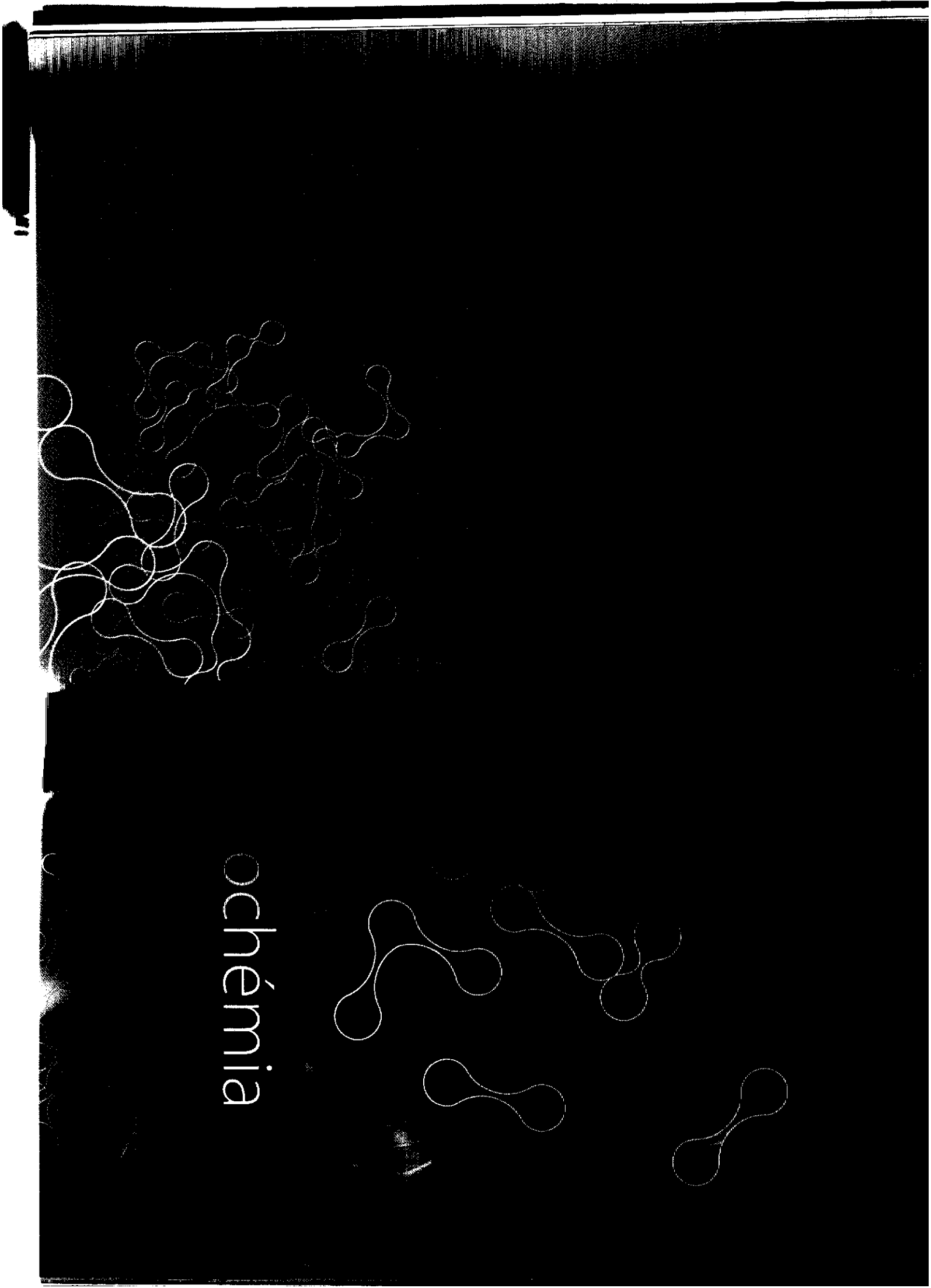




stanovenie príslušného parametra. Ide predovšetkým o stanovenie minerálov, von Willebrandovho faktora, hemoglobínu, APTT. Širšia biologická variabilita je u substrátov (glukóza, urea, kreatín, z koagulačných faktorov faktory V, VII, VIII), najvyššia u leukocytov, trombocytov. Veľmi veľká je u enzýmov, železa, bilirubínu, CRP, a pod. V nasledujúcej tabuľke je uvedených niekoľko parametrov, kde je analytická nepresnosť (variabilita) nášho laboratória, intraindividuálna biologická variabilita (určená celosvetovo na veľkých súboroch ľudí) a kritická diferenciacia vypočítaná z týchto dvoch údajov.

Parametre	Analytická variabilita (%)	Intraindividuálna variabilita (%)	Kritická diferenciacia (%)
Alp	13	64	18
Cl	0,6	1,2	3
Na	1,1	0,7	4
Glukóza	1,0	6,5	14
Kreatínin	2,3	1,9	14
Urea	2,7	12,3	35
Cholesterol	1,1	6,2	17
Bilirubín celkový	1,9	25,6	71
Železo	0,9	30,5	73
Fibrinogén	5,4	10,7	
Neutrofily	8,1	16,3	





ochémia

## 4. BIOCHÉMIA

### 4.1 Zoznam stanovovaných parametrov s udaním frekvencie vyšetrovania

Adrenalin	P-ADRENAL	T	plazma	počet predanalytických informácií
Angiotenzín konvertujúci enzým	S-ACE	D	sérum	
ACTH	S-ACTH	T	plazma	
Alanínaminotransferáza	S-ALT	D	sérum	
Aldosterón	P-aldoste	M	plazma	
Aldosterón v sekrécii v moči	P-aldoste	M	moč	
Alfafetoproteín	S-AFP	D	sérum	
Alfafetoproteín v moči	P-AFP	M	moč	
ALP alkalická fosfatáza	S-ALP	D	sérum	
ALP kostný izoenzým	S-ALPkost	T	sérum	
ALP pečienkový izoenzým	S-ALPpeč	T	sérum	
ALP črevný izoenzým	S-ALPsev	T	sérum	
Alfa-1-antitrypsín	S-A1AT	D	sérum	
Alfa-2-makroglobulín	S-A2MG	D	sérum	
Aminoterminálny propeptid prokolagénu typu I	S-P1NP	D	sérum	
Amoniak	P-NH3	D	plazma K-EDTA	dodat. inštr. na laďe
Amyláza v sére, v moči	S, U-AMS	D	sérum, moč	
Amyláza pankreatická	S-AMS-p	D	sérum	
Anti-u				
Apolipoproteín A1	S-ApoA1	D	sérum	
Apolipoproteín B	S-ApoB	D	sérum	
Asparátaminotransferáza	S-AST	D	sérum	
Antistreptolizín O	S-ASLO	D	sérum	
Beta-CrossLaps	S-Ctx	D	sérum	
Aterogénny index plazmy	AIP	D	výpočet (TAG, HDL-cholesterol)	

S-E2	D	sérum	
S-BLK	D	sérum	
S-Cpep	D	sérum	
S-Ca	D	sérum	
S-TAS	D	sérum	
U-citrat	M	24 h zbieraný moč	pozri predanalytické informácie
P-Dasatin	T	EDTA plazma	
S-DIGOX	D	sérum	
dUDOPWIN	T	24h zbieraný moč vzorka	pozri predanalytické informácie
U-K	D	moč - vzorka	
U-PK	D	zbieraný 12, 24 h moč - vzorka	
S-ELFO	T	sérum	
U-ELFO	T	moč vzorka	
S-FENYT	D	sérum	
S-FSH	D	sérum	
dU-P	D	24 h moč	dodat celé množstvo moča
S-betaHCG	D	sérum	
S-DKI	D	sérum	

*Handwritten signature or scribble*

Gamaglutamyltransferáza	S-GMT	D	sérum	
Gamma globulín	S-Gama	D	sérum	
Glukóza	S-Glu	D	sérum	
Glukóza v moči	U-Glu	D	vzorka moči	
Glukóza v zbieranom moči	du-GLU	D	zbierany 12,24 h moč	
Glukózový tolerančný test	o-GTT	D	venózna plazma K-EDTA	môže byť venózne sérum
Glykozovaný hemoglobín	H-HbA1c	D	plazma K-EDTA	
Hamburgerov sediment	HS	D	3 h zbierany moč	
Hemoglobín	H-Hb	D	sérum	
High sensitive CRP	S-hsCRP	D	sérum	
Hmotnosť tela	P-BMI	D	plazma K-EDTA	
Horčík	S-Mg	D	sérum	
Horčík v zbieranom moči	du-Mg	D	24 h zbierany moč	dodat celú nádobu 24 h moča
Humánný choriogonadotropný hormón	S-HCG	D	sérum	
Humánný choriogonadotropný hormón beta podjednotka (free-beta-HCG)	S-hCG	D	sérum	
17-hydroxyprogesterón	S-17-OHPROG	M	sérum	
Chloridy	S-Cl	D	sérum	
Chloridy v moči	U-Cl	D	moč	
Chloridy v pote	POT-Cl	T	pot	špeciálny odber
Chloridy v zbieranom moči	du-Cl	D	12, 24 h zbierany moč, vzorka	
Cholesterol	S-CHOL	D	sérum	
Cholesterol HDL	S-HDL	D	sérum	
Cholesterol non-HDL	non-HDL	D	sérum	
Cholesterol LDL	S-LDL	D	výpočet	Friedewaldova rovnica
Cholinesteráza	S-ChE	D	sérum	
Chromogranín A	S-Chromogranin A	M	sérum	
IGF1	S-IGF1	T	sérum	
Imatinib	P-Imatini	T	EDTA plazma	
Imunofixácia proteínov séra	S-IF	T	sérum	
Imunofixácia B <sub>2</sub> B	U-IF	T	moč	vzorka ranného moča
Imunoglobulín A	S-IgA	D	sérum	
Imunoglobulín G	S-IgG	D	sérum	
Imunoglobulín M	S-IgM	D	sérum	
Imunoglobulín E	S-IgE	D	sérum	
Interleukín 6	S-IL-6	D	sérum	



	S-Inz	D	sérum	
	F-Kalpro	M	stolica	pozri predanalytické informácie
		M	plazma, moč	pozri predanalytické informácie
	Caffeine	D	sérum	
	S-Karbam	D	sérum	
		T	synoválny výpotok	
	cB-CO hb	D	piná krv	ako na ABR
	S-Kortiz	D	sérum	
	dU-Kortiz	D	24 h zbieraný moč	
	S-Krea	D	sérum	automaticky v posledných 6 mesiacoch MDRD u detí Schwartzovou rovniciou
	U-Krea	D	24 h zbieraný moč	
	S-CF	D	sérum, 24 h zbieraný moč	stačí vzorka moča
	S-CK	D	sérum	
	Kyb	D	24 h zbieraný moč	
	kys. HVA	2T	24h zbieraný moč, jednorázový moč	pozri predanalytické informácie
	S-KM	D	sérum	
	dU-KM	D	24 h zbieraný moč	dodať celé množstvo
	S-folat	D	sérum	
	S-VALPRO	D	sérum	
	kys. HVA	2T	24h zbieraný moč, jednorázový moč	pozri predanalytické informácie
	U-5-HIAA	2T	24h zbieraný moč	pozri predanalytické informácie
	P-Lakt	D	EDTA plazma	
	S-LD	D	sérum	
	S-Lamotri- gin	T	sérum	
	S-LPS	D	sérum	
		D	likvor	
	S-Li	D	sérum	
	S-IH	D	sérum	
	S-Cu	T	sérum	
	dU-CU	T	24 h zbieraný moč	pozri predanalytické informácie
		T	moč	pozri predanalytické informácie zbierať do tmavej fľaše 24 h

Metanefrín	dU-META-NEFIN	T	plazma	
Metanefrín v zbieranom moči v moči	dU-META-NEFIN	T	24h zbieraný moč, vzorka	pozri predanalytické informácie
Mechanoglobín	S-Mech	D	plazma	
Mikroalbuminúria	U-aib	D	vzorka ranného moča	vyšetrujeme pomer U-albumín/ U-kreatín
Močovina v sére	S-Urea	D	sérum	
Močovina v moči	U-Urea	D	moč	
Močovinový zlúčeniny v moči		D	24h zbieraný moč	
Močový koncrement		T	koncrement	
Močový sediment		D	24h zbieraný moč	
Myoglobín	S-Myoglob	D	sérum	
Nicotinamid	S-Nicot	D	sérum	
Nilotinib	P-Nilotin	T	EDTA plazma	
Noradrenalin	S-NORADRE	T	plazma	
Noradrenalin v moči	dUNCRADE	T	24h zbieraný moč, vzorka	pozri predanalytické informácie
Normetanefrín	dU-NMETA-NEFIN	M	plazma	
Normetanefrín v zbieranom moči	dU-NMETA-NEFIN	T	24h zbieraný moč	pozri predanalytické informácie
N-tercinný kyselý fosfát (NTCP)	S-NTCP	D	sérum	
Onkomarker AFP, HCG	S-AFP, HCG	D	sérum	
Onkomarker CEA	S-CEA	D	sérum	
Onkomarker CA 19-9, CA 125, CA 15-3, CA 72-4	S-CA19-9	D	sérum	
Onkomarker CYFRA 21-1	S-CYFRA	D	sérum	
Onkomarker HE4	S-HE4	D	sérum	
Onkomarker NSE	S-NSE	D	sérum	
Onkomarker Kalcitonín	S-kalcito	T	sérum	dodat' ihneď na ľade
Onkomarker SCCA	S-SCCA	M	sérum	
Onkomarker TK	S-TK	M	sérum	
Onkomarker TPS	TPS-Cyk18	M	sérum	
Orosomukoid	S-OROS	D	sérum	
Osmolalita	S-OSM	D	sérum	
Osmolalita v moči	U-OSM	D	moč	vzorka
Osteokalcín	S-Ostep	D	sérum	
Parathormón	S-PTH	D	sérum	
Pankreatická elastáza	F-pankrE1	M	stolica	
Pomer albumínu a kreatíninu v moči	U-MA/ KRE	D	moč	vzorka 1. ranného moča
Pomer apoB/apoA1	ApoB/A1	D	výpočet	

Porfyriny v moči		M	24 h zbieraný moč	pozri predanalytické informácie
Progesterón	S-PROG	D	sérum	
Prolaktín	S-PRL	D	sérum	
Pregnancy Associated Protein A	S-PAPP-A	D	sérum	
PSA/tPSA	tPSA/tPSA	D	vypočet	
Protilátky proti TSH receptorom	S-aTSHR	D	sérum	
Protilátky proti tyreoperoxidáze	S-aTPO	D	sérum	
Renín	S-renín	M	sérum	
RCMA postmenopauzálny	RCMA post	D	vypočet	
RCMA premenopauzálny	RCMA pre	D	vypočet	
SHBG	S-SHBG	D	sérum	
Solubilný transferrín	S-Tf	D	vypočet	
Serotonín	S-Seroto	M	sérum	
Sódium	S-Na	D	sérum	
Sodík v moči	U-Na	D	moč	
Sodík v zbieranom moči	GU-Na	D	moč	24 h zbieraný moč, vzorka
Solubilný transferrínový receptor	S-TfR	2T	sérum	
Stolica - krv	F-OK	D	stolica	špeciálny odber
Stolica na zvyšky	F-zbytky	D	stolica	vzorka
Testosterón	S-TST	D	sérum	
Testosterón voľný	S-TST	M	sérum	
Transferrín	S-Tf	D	sérum	
Triglyceroly	S-TAG	D	sérum	
Troponín T kardiálny vysokosenzitívny	S-hs cTnT	D	sérum	
Tyroidný hormón	S-TSH	D	sérum	
Tyroxín voľný	S-T4	D	sérum	
Tyroxín voľný	S-T4	D	sérum	
Tyreoglobulín	S-Tg	D	sérum	
Určenie erytrocytov		D	moč	vzorka

Uroporfyrín/kreatinín	U-Uropor/ krea	M	24h zberaný moč	pozri predanalytické informácie
Vápnik	S-Ca	D	sérum	
Vápnik v zberanom moči	dU-Ca	D	moč	dodat. údaje 24 h množstva
Vitamin B <sub>12</sub>	S-B12	D	sérum	
Voľné ľahké reťazce kappu, lambda, pomer kappu/lambda	fk/ll	I	sérum	
Zinok	S-Zinok	2T	sérum	
Zinok v zberanom moči	dU-Zinok			
Železo	S-Fe	D	sérum	
Železo - celková väzobná kapacita	S-CVK			

Legenda:

- F frekvencia stanovenia
- D parameter sa robí denne, výsledok je k dispozícii najneskôr do 24 hodín od prijatia materiálu na OLD
- T výsledok je k dispozícii najneskôr do 7 dní od prijatia materiálu na OLD
- M výsledok je k dispozícii najneskôr do 1 mesiaca od prijatia materiálu na OLD

### 1.2 Biochémia DOSPELÍ – referenčné hodnoty vyšetrení

Substancia	Jednotka	Referenčné hodnoty	Referenčné hodnoty
Cholesterol celkový	mmol l <sup>-1</sup>	0,70 - 0,98	0,70 - 0,90
Triglyceridy	mmol l <sup>-1</sup>	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40
HDL cholesterol	mmol l <sup>-1</sup>	1,2 - 1,90	1,2 - 1,90
LDL cholesterol	mmol l <sup>-1</sup>	1,2 - 2,75	1,2 - 2,75
Apolipoprotein B (apoB)	gU l <sup>-1</sup>	14. týždeň: 6 960 - 26 075 16. týždeň: 6 725 - 20 175 18. týždeň: 4 230 - 12 690 20. týždeň: 2 655 - 7 965	
Apolipoprotein A (apoA)	gU l <sup>-1</sup>	15. týždeň: 14,4 - 40,6 17. týždeň: 18,4 - 64,1 19. týždeň: 24,7 - 93,0 21. týždeň: 37,5 - 112,5	
β-kostný izoenzym	pkat. l <sup>-1</sup>	0,06 - 1,50	0,34 - 1,25
α <sub>1</sub> -kľestný izoenzym	pkat. l <sup>-1</sup>	0,00 - 0,28	0,00 - 0,24
α <sub>2</sub> -makroglobulín	g l <sup>-1</sup>	1,3 - 3,0	1,3 - 3,0
Amyláza v moči	pkat. l <sup>-1</sup>	0 - 7,70	0 - 7,70

*Handwritten notes and signatures in cursive script.*

albumin	g · l <sup>-1</sup>	30 - 48,6	30 - 48,6	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	3,0 - 4,86	3,0 - 4,86	
beta-2-mikroglobulin	mg · l <sup>-1</sup>	1,6 - 3,7	1,6 - 3,7	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	16 - 37	16 - 37	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	4,5 - 9,6	4,5 - 9,6	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	5,0 - 10,3	5,0 - 10,3	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	5,9 - 17,1	5,9 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	14 - 17,1	14 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	16 - 17,1	16 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	18 - 17,1	18 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	19 - 17,1	19 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	20 - 17,1	20 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	21 - 17,1	21 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	22 - 17,1	22 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	23 - 17,1	23 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	24 - 17,1	24 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	25 - 17,1	25 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	26 - 17,1	26 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	27 - 17,1	27 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	28 - 17,1	28 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	29 - 17,1	29 - 17,1	
beta-2-mikroglobulin	mg · dl <sup>-1</sup>	30 - 17,1	30 - 17,1	

albumin	g · l <sup>-1</sup>	30 - 48,6	30 - 48,6	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	3,0 - 4,86	3,0 - 4,86	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	4,5 - 9,6	4,5 - 9,6	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	5,0 - 10,3	5,0 - 10,3	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	5,9 - 17,1	5,9 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	14 - 17,1	14 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	16 - 17,1	16 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	18 - 17,1	18 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	19 - 17,1	19 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	20 - 17,1	20 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	21 - 17,1	21 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	22 - 17,1	22 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	23 - 17,1	23 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	24 - 17,1	24 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	25 - 17,1	25 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	26 - 17,1	26 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	27 - 17,1	27 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	28 - 17,1	28 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	29 - 17,1	29 - 17,1	
albumin	g · dl <sup>-1</sup>	30 - 17,1	30 - 17,1	



		Muži	Ženy
		1,5 - 12,4	
		ovulácia	4,2 - 21,5
		postmenopauzálna	2,60 - 13,0
	mmol/ deň	13 - 42	13 - 42
FE Na		0 - 0,02	0 - 0,02
FE Ca		0,01 - 0,04	0,01 - 0,04
FE KM		0,04 - 0,12	0,04 - 0,12
FE Mg		0,07 - 0,2	0,07 - 0,2
Gamma-glutamyltransferáza	Ukat. l <sup>-1</sup>	0,13 - 1,0	0,08 - 0,65
Ureaz	Ukat. l <sup>-1</sup>	0 - 2	0 - 2
Glukóza v sére nalačno	mmol. l <sup>-1</sup>	4,0 - 5,5	4,0 - 5,5
Glykovaný hemoglob. (DCCT)	%	0,0 - 6,0	0,0 - 6,0
Glykovaný hemoglob. (IFCC)	%	0,0 - 6,5	
Hamburgerov sediment			
erytrocyty	min <sup>-1</sup>	0 - 2 000	
leukocyty	min <sup>-1</sup>	0 - 4 000	0 - 4 000
retikulocyty	min <sup>-1</sup>		
Haptoglobín	g. l <sup>-1</sup>	0,3 - 2,0	0,3 - 2,0
Rehmocytém	mmol. l <sup>-1</sup>		
Horčík	mmol. l <sup>-1</sup>	0,6 - 1,05	0,6 - 1,05
Humánný choriónadotropný hormón	IU. l <sup>-1</sup>	gravidita	
		4. týždeň	10 - 710
		7. týždeň	4 000 - 15 000
		14. týždeň	24 300 - 93 500
		16. týždeň	8 900 - 55 300
		17. týždeň	
		18. týždeň	9 650 - 55 300

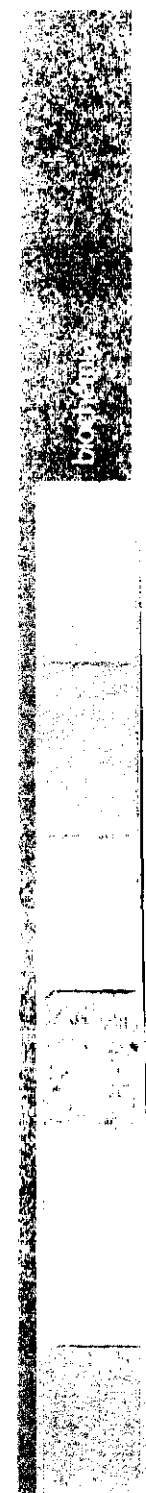








Látka	Jednotky	Mik	Referenční hodnoty	
			Mez	Max
WBC (Leukocyty)	10 <sup>9</sup> / l	WBC	4,0 - 10,0	20,0 - 30,0
		L	1,0 - 4,0	2,0 - 5,0
		B	0,0 - 1,0	0,0 - 0,5
A1	%	L	40 - 60	30 - 50
		S	10 - 20	10 - 20
		T	10 - 20	10 - 20
		M	10 - 20	10 - 20
Aspartátaminotransferáza	μkat / l	U	0 - 37	200 - 250
		U	0 - 37	200 - 250
17-beta oestradiol	pmol / l	U	100 - 300	100 - 300
		U	100 - 300	100 - 300
Bilirubin novorozenci - dočasně	μmol / l	U	0 - 20	24 - 25
		U	0 - 20	24 - 25
Bilirubin novorozenci - nečasně	μmol / l	U	0 - 20	44 - 45
		U	0 - 20	44 - 45
Bilirubin konjugovaný - novorozenci	μmol / l	U	0 - 20	10 - 15
		U	0 - 20	10 - 15
Bilirubin v pupečníkové krvi	μmol / l	U	0 - 20	10 - 15
		U	0 - 20	10 - 15
Čekové melkoviny	g / l	U	0 - 10	
		U	0 - 10	
		U	0 - 10	
Dehydroepiandrosterón-sulfát	μmol / l	U	0 - 10	
		U	0 - 10	
		U	0 - 10	
Draslík	mmol / l	U	3,5 - 5,0	
		U	3,5 - 5,0	
		U	3,5 - 5,0	
ALP v séru	U / l	U	0 - 100	
		U	0 - 100	
		U	0 - 100	
		U	0 - 100	
		U	0 - 100	



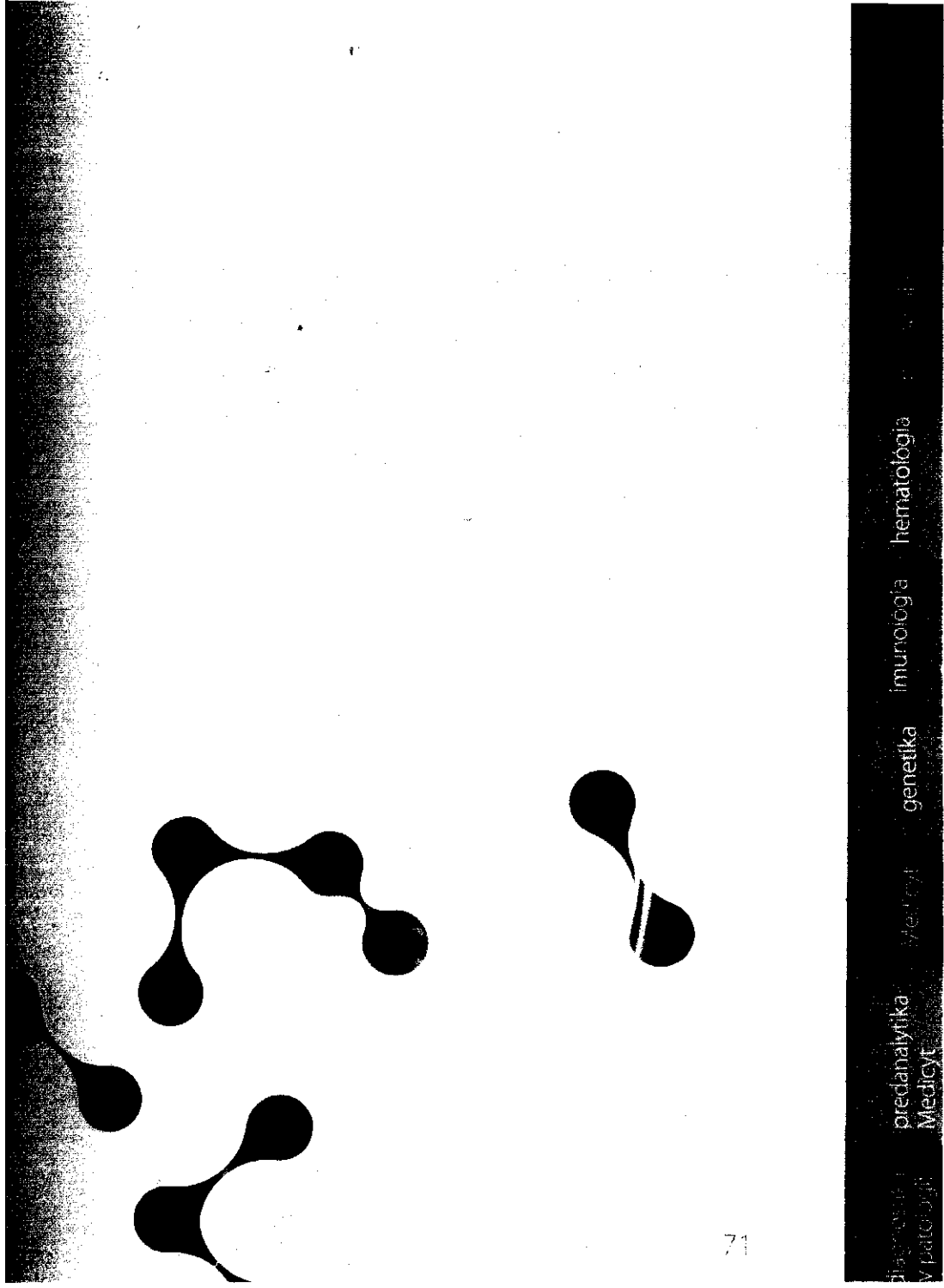
	Jednotka	Vek	Referenčné hodnoty	
			Muž	Žena
Folikulotropný hormón	IU · ℓ <sup>-1</sup>	5 R	0,2 - 2,8	0,2 - 11,0
		10 R	0,4 - 3,8	0,3 - 11,0
		13 R	0,4 - 4,6	ako dospelé
		17 R	1,5 - 12,9	ako dospelé
Fosfor	mmol · ℓ <sup>-1</sup>	10 D	1,6 - 3,1	1,6 - 3,1
		1 R	1,6 - 2,6	1,6 - 2,6
		2 R	1,45 - 2,16	1,45 - 2,16
		12 R	1,45 - 1,78	1,45 - 1,78
Fosfor v zbieranom moči	mmol/ deň	1 R	0,0 - 1,3	0,0 - 1,3
		15 R	19 - 23	19 - 23
- FE P		15 R	0,00 - 0,15	0,00 - 0,15
Gamma glutamyltransferáza	μkat/l	1 T	0 - 3,1	0 - 3,1
		6 M	0 - 3,4	0 - 3,4
		15 R	0 - 0,4	0 - 0,4
Glukóza	mmol · ℓ <sup>-1</sup>	1D nov nedono	1,1 - 3,3	1,1 - 3,3
		1D nov donos	1,7 - 3,3	1,7 - 3,3
		2 D	2,2 - 3,3	2,2 - 3,3
		28 D	2,8 - 5,0	2,8 - 5,0
		7 R	1,5 - 5,0	1,5 - 5,0
		10 R	3,3 - 5,5	3,3 - 5,5
Horčík	mmol · ℓ <sup>-1</sup>	4 T	0,5 - 0,9	0,5 - 0,9
Chloridy	mmol · ℓ <sup>-1</sup>	2 R	95 - 112	95 - 112
Chloridy v zbieranom moči	mmol/deň		170 - 260	170 - 260
Cholesterol celkový	mmol · ℓ <sup>-1</sup>	15 R	< 4,4	< 4,4
Imunoglobulín A	g · ℓ <sup>-1</sup>	1 M	0,0 - 0,04	0,0 - 0,04
		6 M	0,0 - 0,58	0,0 - 0,58
		1 R	0,24 - 0,96	0,24 - 0,96
		3 R	0,29 - 1,25	0,29 - 1,25
		7 R	0,43 - 2,20	0,43 - 2,20
		16 R	0,88 - 3,0	0,88 - 3,0
Imunoglobulín E	μg · ℓ <sup>-1</sup>	28 D	0 - 3,6	0 - 3,6
		1 R	0 - 36	0 - 36
		5 R	0 - 144	0 - 144
		9 R	0 - 216	0 - 216
		15 R	0 - 480	0 - 480
Imunoglobulín G	g · ℓ <sup>-1</sup>	1 M	7,0 - 11,4	7,0 - 11,4
		3 M	4,05 - 6,15	4,05 - 6,15
		1 R	5,67 - 9,25	5,67 - 9,25
		3 R	6,26 - 10,2	6,26 - 10,2
		7 R	9,65 - 11,9	9,65 - 11,9
		16 R	7,45 - 14,1	7,45 - 14,1

Imunoglobulín M	g . l <sup>-1</sup>	1 M	0 - 0,5	0 - 0,5
		3 M	0 - 1,0	0 - 1,0
		1 R	0,41 - 1,37	0,41 - 1,37
		3 R	0,29 - 1,36	0,29 - 1,36
		7 R	0,74 - 2,18	0,74 - 2,18
		16 R	1,0 - 2,54	1,0 - 2,54
Katecholamíny				
U-noradrenalin/U-kreatinín	ug/g	1 R	7,0 - 50,0	7,0 - 50,0
		5 R	5,0 - 29,0	5,0 - 29,0
		15 R	3,0 - 21,0	3,0 - 21,0
U-dopamin/U-kreatinín	ug/g	1 R	801 - 2067	801 - 2067
		5 R	410 - 1303	410 - 1303
		15 R	188 - 357	188 - 357
U-HVA/U-kreatinín	mg/g	1 R	13,4 - 28,0	13,4 - 28,0
		5 R	7,8 - 22,0	7,8 - 22,0
		15 R	3,2 - 12,7	3,2 - 12,7
U-metanefrín/U-kreatinín	ug/g	1 R	89 - 613	89 - 613
		5 R	89 - 295	89 - 295
		15 R	48 - 241	48 - 241
U-normetanefrín/ U-kreatinín	ug/g	1 R	443 - 3308	443 - 3308
		5 R	223 - 770	223 - 770
		15 R	102 - 363	102 - 363
U-noradrenalin/ U-kreatinín	ug/g	1 R	68 - 214	68 - 214
		5 R	29 - 106	29 - 106
		15 R	17 - 55	17 - 55
U-kys. vanilmandľová/ U-kreatinín	mg/g	1 R	6,8 - 17,1	6,8 - 17,1
		5 R	4,1 - 12,3	4,1 - 12,3
		15 R	2,1 - 6,0	2,1 - 6,0
Kofeín	mg . l <sup>-1</sup>	novoro- denci	5 - 20	5 - 20
Kreatinín	μmol . s <sup>-1</sup>	3 R	0 - 62	0 - 62
		7 R	0 - 71	0 - 71
		10 R	0 - 80	0 - 80
		15 R	50 - 88	50 - 88
Kreatinín clearance	mL . s <sup>-1</sup>		-0,009 46 x vek + 2,118	(-0,009 46 x vek + 2,118) x 0,8
Laktát	nmol . l <sup>-1</sup>	1 T	0 - 2,9	0 - 2,9
Laktátdehydrogenáza	μkat . l <sup>-1</sup>	0 - 20 D	3,75 - 10	3,75 - 10
		15 R	2 - 5	2 - 5
Luteinizačný hormón	IU . l <sup>-1</sup>	1 R	0 - 0,4	0 - 0,4
		5 R	0 - 1,3	0 - 0,5
		10 R	0 - 1,4	0 - 3,1
		13 R	0,3 - 7,8	ako dospelé
		17 R	1,3 - 9,8	ako dospelé

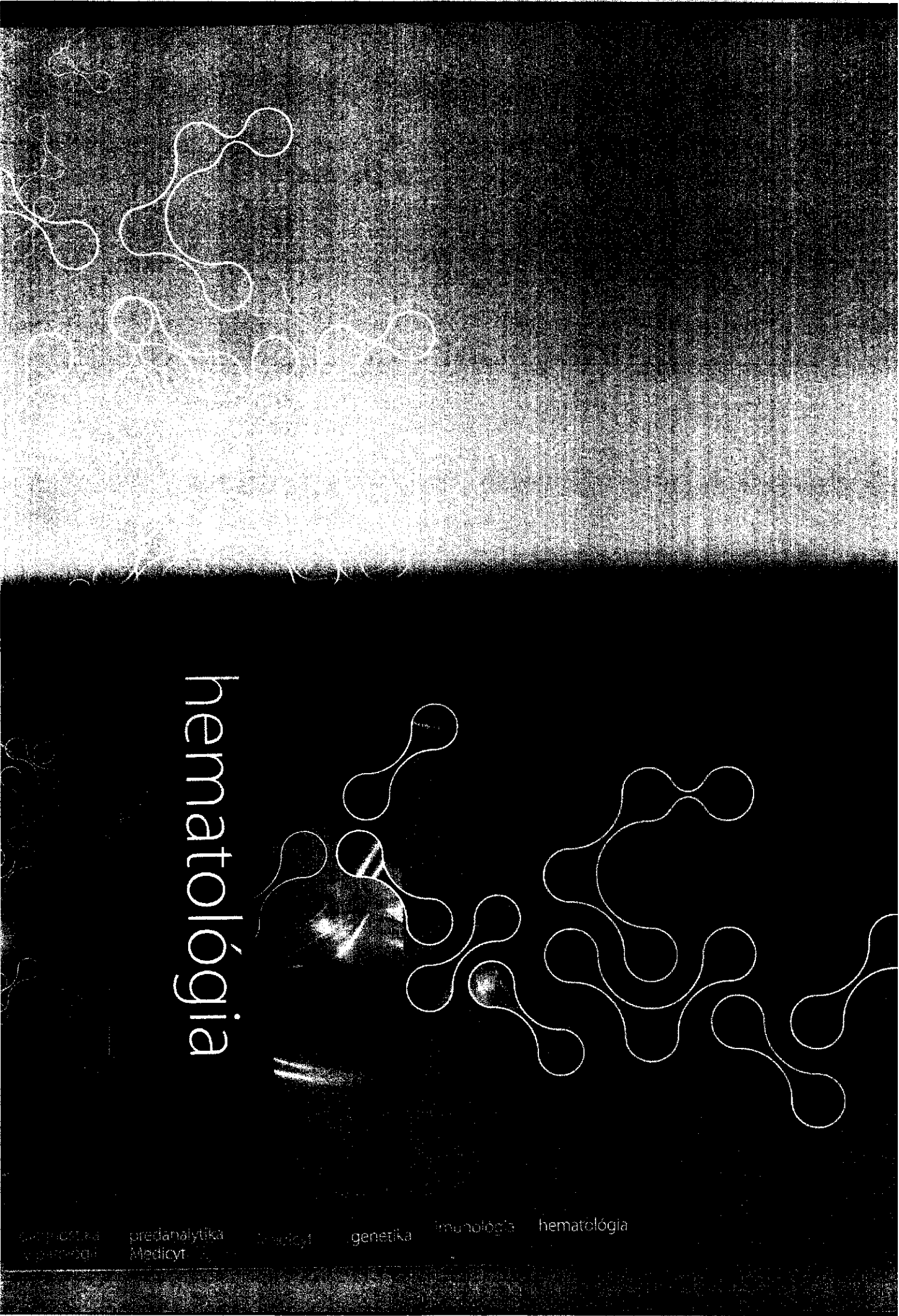
Progesterón	nmol . l <sup>-1</sup>	1 R	0 - 9,1	0 - 9,1
		11 R	0,7 - 4,3	0,7 - 4,3
		18 R	0 - 6,1	Ako dospelé
Prolaktín	µg . l <sup>-1</sup>	5 R	3,9 - 20,1	2,7 - 19,5
		10 R	2,6 - 16,1	2,7 - 22,3
		13 R	2,2 - 22,3	2,0 - 31,6
		17 R	4,7 - 16,7	3,7 - 23,2
Rastový hormón	µg . l <sup>-1</sup>	1 R	0 - 10,0	0 - 10,0
Sodík	mmol . l <sup>-1</sup>	4 T	135 - 155	135 - 155
Testosterón	nmol . l <sup>-1</sup>	1 R	0,42 - 0,72	0,42 - 0,72
		6 R	0,1 - 1,12	0,1 - 1,12
		12 R	0,1 - 2,37	0,1 - 2,37
		13-17 R	1,0 - 38,5	0,2 - 1,8
Tyreotropný hormón	mIU . l <sup>-1</sup>	2 - 12 R	0,65 - 6,3	0,65 - 6,3
Vápnik	nmol . l <sup>-1</sup>	10 D	1,9 - 2,6	1,9 - 2,6
		2 R	2,24 - 2,74	2,24 - 2,74
		12 R	2,2 - 2,7	2,2 - 2,7
Železo	nmol . l <sup>-1</sup>	15 R	7,2 - 29	7,2 - 29

\*Referenčné hodnoty uvedené v tabuľke sú platné k 31. januáru 2012. Aktualizované údaje nájdete na: [www.medirex.sk](http://www.medirex.sk)

Vypracovali:  
MUDr. Anna Stecová, CSC., MUDr. Katarína Schenková, Mgr. Katarína Weiglová,  
Ing. Edita Dobáková, MUDr. Eva Bátorová







# hematológia

diagnosztika  
v. patológia

preanalitika  
Medicyt

medycy

genetika

immunológia

hematológia

## 5. HEMATOLÓGIA

### 5.1 Zoznam stanovovaných parametrov s udaním frekvencie vyšetrovania

Názov	Skratka	F	Názov	F
<b>Hematológia</b>				
Krvný obris	KO	D	Siderocyty	T
KO+3-parametrový difer. Leu	KO+3dif	D	Alkalická fosfatáza v Leu	T
KO+5-parametrový difer. Leu	KO+5dif	D		
Retikulocyty	RET	D		
Odber do skúmaviek s antikoagulačným činidlom: K <sub>2</sub> -EDTA, K <sub>3</sub> -EDTA.				
Sideroblasty (kostná dreň)	SB	T		
Trombocyty v Thromboeact (Mg <sup>2+</sup> )	Tr	D		
Odber do skúmavky Thromboeact (Mg <sup>2+</sup> ).				
Trombocyty v citráte	Tr v citráte	D		
Odber do skúmaviek s trisódium-citrátom v koncentrácii 0,105 – 0,109 M (3,2 %).				
Osmotická rezistencia v erytrocytoch	ORER	D		
Odber do skúmavky bez prídavku aditív: 3 kvapky heparínu a 3 ml krvi.				
<b>Hemokoagulácia</b>				
PT-R korigované ISI	P-PT-INR	D	Antikoagul. aktivita systému	T
PT-%	P-PT-%	D	Detekcia prítomnosti FV Leiden	T
Fibrinogén (p. Claussa)	P-FBG	D	Funkčná aktivita proteínu C	T
APTT ratio	P-APTT-R	D	Funkčná aktivita proteínu S	T
Trombínový čas	P-TT	D	Plazminogén-biologická aktivita	T
D-Dimér	P-D-Dimer	D	Skríning LA-na báze DRVVT	T
Funk. aktiv. antitrombínu III	P-ATIII	D	Konfirmácia LA- DRVVT	T
Retrakcia plazmatic. koagula*	RPK	D	APTT zmesný test 1:1	T
Koagulač. faktor II	P-F II	T	APTT zmesný test 4:1	T
Koagulač. faktor V	P-F V	T	PT zmesný test 1:1	T
Koagulač. faktor VII	P-F VII	T		
Koagulač. faktor X	P-F X	T		

koagulač. faktor VIII	P-F VIII	T	
koagulač. faktor IX	P-F IX	T	
koagulač. faktor XI	P-F XI	T	
koagulač. faktor XII	P-F XII	T	
koagulač. faktor XIII	P-F XIII	J	
koagulač. antiplastminu	P-A2AP	T	
aktivita anti-Xa*	P-anti-Xa	D	

\* do skúmaviek s trisódium-citrátom v koncentrácii 0,105 – 0,109 M (3,2 %)

vyšetruje sa v pondelok až piatok

**Imunohematológia**

krvná skupina+Rh faktor	KS+Rh	D	Priamy antiglobul. test	D
anti-Ery protilátok	NAT	D		

\* do skúmaviek s antikoagulačným činidlom: K2-EDTA, K3-EDTA

obvysko: UNSP Milosrdní Bratia odber do sérových skúmaviek bez gélu

**Legenda:**

- F frekvencia stanovenia
- D parameter sa robí denne, výsledok je k dispozícii najneskôr do 24 hodín od prijatia materiálu
- T výsledok je k dispozícii najneskôr do 7 dní od prijatia materiálu

## Hematológia DOSPELÍ – referenčné hodnoty vyšetrení

Parameter	Skratka	Jednotky	Referenčné hodnoty	
			Muži	Zeny
Leukocyty	WBC	$10^9 \cdot l^{-1}$	4,0 – 10,0	4,0 – 10,0
Eryocyty	RBC	$10^{12} \cdot l^{-1}$	4,30 – 5,70	3,80 – 4,90
Hemoglobín	HGB	$g \cdot l^{-1}$	135 – 175	120 – 160
Hatokrit	HCT		0,40 – 0,50	0,35 – 0,47
Stredný objem Er	MCV	fL	82 – 98	82 – 98
Stred. konc. Hb v Er	MCH	pg	28 – 34	28 – 34
Stred. farebná konc. Hb v Er	MCHC	$g \cdot l^{-1}$	320 – 360	320 – 360
Platky	PLT	$10^9 \cdot l^{-1}$	150 – 400	150 – 400
Absol. počet neutrofilov	NEU-abs	$10^9 \cdot l^{-1}$	2,0 – 7,0	2,0 – 7,0
Absol. počet lymfocytov	LYM-abs	$10^9 \cdot l^{-1}$	0,8 – 4,0	0,8 – 4,0
Absol. počet monocytov	MONO-abs	$10^9 \cdot l^{-1}$	0,08 – 1,0	0,08 – 1,0
Absol. počet eozinofilov	EOZ-abs	$10^9 \cdot l^{-1}$	0 – 0,5	0 – 0,5
Absol. počet bazofilov	BASO-abs	$10^9 \cdot l^{-1}$	0 – 0,1	0 – 0,1
Relatív. počet neutrofilov	NEU	%	47 – 70	47 – 70

hematológia

imunológia

genetika

laboratória

predanalytika

Medicína

Parameter		Jednotky	Referenčné hodnoty	
Názov	Skratka		Muži	Ženy
Relatív. počet lymfocytov	LYM	%	20 - 45	20 - 45
Relatív. počet monocytov	MONO	%	2,0 - 10,0	2,0 - 10,0
Relatív. počet eozinofilov	EOZ	%	0 - 5	0 - 5
Relatív. počet bazofilov	BASO	%	0 - 1	0 - 1
Distribučná šírka erytrocytov	RDW	%	10,0 - 15,2	10,0 - 15,2
Distribučná šírka trombocytov	PDW	fč	12,0 - 18,0	12,0 - 18,0
Stredný objem trombocytov	MPV	fč	7,8 - 11,0	7,8 - 11,0
Relat. počet retikulocytov	RET	%	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5
Absol. počet retikulocyt.	RET-abs	10 <sup>9</sup> . l <sup>-1</sup>	22 - 139	22 - 139
Relatív. počet siderocytov	Siderocyty		0,001 - 0,003	0,001 - 0,003
Relat. počet sideroblastov	Sideroblasty		0,20 - 0,40	0,20 - 0,40
Alkalická fosfatáza v Leu	ALP v Leu		10 - 100	10 - 100

Parameter		Jednotky	Referenčné hodnoty	
Názov	Skratka		Muži	Ženy
<b>Koagulácia</b>				
Protrombín. čas (Quick)	P-PT-%	%	70 - 130	70 - 130
PT-R korigované ISI	P-PT-INR		0,80 - 1,20	0,80 - 1,20
Aktivov. tromboplastín. čas	P-APTT	sekundy	25,7 - 37,3	25,7 - 37,3
APTT ratio	P-APTT-R		0,80 - 1,20	0,80 - 1,20
Fibrinogén (p. Claussa)	P-FBG	g . l <sup>-1</sup>	1,7 - 4,3	1,7 - 4,3
Trombínový čas*	P-TT	sekundy	16,0 - 20,0*	16,0 - 20,0*
D-Dimér	P-D-Dimer	mg . l <sup>-1</sup> FEU	< 0,55	< 0,55
Funk. akt. antitrombínu III	P-AT III	%	80 - 120	80 - 120
Retrakcia plazmat. koag.	P-RPK	%	80 - 100	80 - 100
Antikoagulačný faktor Xa	P-anti-Xa	IU/ml	Profylaxia: 0,20-0,40 Terapeutické hodnoty: 0,50-1,20	
Koag. faktor II	P-F II	%	70 - 120	70 - 120
Koag. faktor V	P-F V	%	70 - 140	70 - 140
Koag. faktor VII	P-F VII	%	70 - 120	70 - 120
Koag. faktor X	P-F X	%	70 - 120	70 - 120
Koag. faktor VIII	P-F VIII	%	70 - 150	70 - 150
Koag. faktor IX	P-F IX	%	70 - 120	70 - 120
Koag. faktor XI	P-F XI	%	70 - 120	70 - 120
Koag. faktor XII	P-F XII	%	70 - 150	70 - 150
Koag. faktor XIII	P-F XIII	%	70 - 140	70 - 140
Aktivita α-2-antiplazmínu	P-A2AP	%	80 - 120	80 - 120
Antikoag. aktivít. syst. Pr.C	P-Proc Glob		0,70 - 1,56	0,70 - 1,56
Detekcia prít. FV Leiden	P-Proc/FV		0,86 - 1,10	0,86 - 1,10
Funk. aktivita proteínu C	P-Pr. C	%	70 - 140	70 - 140
Funk. aktivita proteínu S	P-Pr. S	%	50,2 - 130	50,2 - 130
Plazminogén - biol. aktivita	P-PLG	%	75 - 150	75 - 150
APTT-R scitlivený voči LA	P-PTC-LA	%	0,80 - 1,20	0,80 - 1,20

Parameter	Skratka	Jednotky	Referenčné hodnoty	
			Muži	Ženy
Timing LA - na báze DRVVT	P-LA1		0,80 - 1,20	0,80 - 1,20
Timing LA-DRVVT	P-LA2		0,80 - 1,20	0,80 - 1,20
APTT zmesný test 1:1	P-APTT 1:1		0,80 - 1,20	0,80 - 1,20
APTT zmesný test 4:1	P-APTT 4:1		0,80 - 1,20	0,80 - 1,20
Timing zmesný test 1:1	P-PT 1:1		0,80 - 1,20	0,80 - 1,20
Timing lupine + FIV faktor	KS			
Timing anti-Ery protilátok	NAT			
Timing globulínový test	PAT			
Lysozymová skúška				

\* stanovuje sa denná norma

## Hematológia DETI – referenčné hodnoty vyšetrení

Parameter	Skratka	Jednotky	Vek	Referenčné hodnoty	
				Muži	Ženy
<b>Hematológia</b>					
Leukocyty	WBC	$10^9 \cdot l^{-1}$	1 T	6,8 - 20,0	6,8 - 20,0
			2 T	6,4 - 12,1	6,4 - 12,1
			3 M	5,6 - 14,1	5,6 - 14,1
			6 M	5,4 - 13,6	5,4 - 13,6
			2 R	4,9 - 12,8	4,9 - 12,8
			4 R	4,7 - 12,3	4,7 - 12,3
Erytrocyty	RBC	$10^{12} \cdot l^{-1}$	12 R	4,7 - 12,2	4,7 - 12,2
			1 T	3,80 - 5,50	3,80 - 5,50
			2 T	3,38 - 3,94	3,38 - 3,94
			3 M	3,39 - 4,86	3,39 - 4,86
			6 M	3,88 - 5,13	3,88 - 5,13
			2 R	3,86 - 5,01	3,86 - 5,01
Hemoglobín	HGB	g $l^{-1}$	4 R	3,96 - 4,92	3,96 - 4,92
			12 R	3,98 - 5,15	3,98 - 5,15
			1 T	120 - 185	120 - 185
			2 T	102 - 130	102 - 130
			3 M	100 - 122	100 - 122
			6 M	104 - 132	104 - 132
Hematokrit	HCT	%	2 R	107 - 136	107 - 136
			4 R	110 - 139	110 - 139
			12 R	113 - 143	113 - 143
			1 T	120 - 185	120 - 185

hematológia

imunológia

genetika

laborat. medicína

prednalytika

Medicína

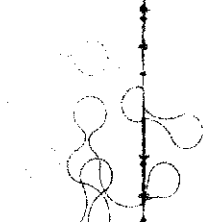
diagnostika

laborat. medicína

Referenčné hodnoty	Zeny	Muzi
0,36 - 0,55	0,36 - 0,55	0,36 - 0,55
0,30 - 0,38	0,30 - 0,38	0,30 - 0,38
0,28 - 0,36	0,28 - 0,36	0,28 - 0,36
0,30 - 0,38	0,30 - 0,38	0,30 - 0,38
0,31 - 0,38	0,31 - 0,38	0,31 - 0,38
0,32 - 0,39	0,32 - 0,39	0,32 - 0,39
0,33 - 0,41	0,33 - 0,41	0,33 - 0,41
84 - 98	84 - 98	84 - 98
68 - 85	68 - 85	68 - 85
70 - 83	70 - 83	70 - 83
73 - 85	73 - 85	73 - 85
74 - 86	74 - 86	74 - 86
75 - 86	75 - 86	75 - 86
31,5 - 33,6	31,5 - 33,6	31,5 - 33,6
29,0 - 33,8	29,0 - 33,8	29,0 - 33,8
22,6 - 29,7	22,6 - 29,7	22,6 - 29,7
23,1 - 29,4	23,1 - 29,4	23,1 - 29,4
24,8 - 29,9	24,8 - 29,9	24,8 - 29,9
25,5 - 30,6	25,5 - 30,6	25,5 - 30,6
25,7 - 30,6	25,7 - 30,6	25,7 - 30,6
333 - 336	333 - 336	333 - 336
333 - 355	333 - 355	333 - 355
331 - 351	331 - 351	331 - 351
323 - 354	323 - 354	323 - 354
329 - 359	329 - 359	329 - 359
332 - 360	332 - 360	332 - 360
335 - 361	335 - 361	335 - 361
250 - 600	250 - 600	250 - 600
270 - 645	270 - 645	270 - 645
296 - 686	296 - 686	296 - 686
205 - 553	205 - 553	205 - 553
214 - 483	214 - 483	214 - 483
205 - 457	205 - 457	205 - 457
187 - 415	187 - 415	187 - 415
1,0 - 12,0	1,0 - 12,0	1,0 - 12,0
0,8 - 4,9	0,8 - 4,9	0,8 - 4,9
0,5 - 4,4	0,5 - 4,4	0,5 - 4,4
1,1 - 6,0	1,1 - 6,0	1,1 - 6,0
1,7 - 6,7	1,7 - 6,7	1,7 - 6,7
1,8 - 7,7	1,8 - 7,7	1,8 - 7,7
1,8 - 7,6	1,8 - 7,6	1,8 - 7,6

Parameter	Názov	Skratka	Jednotky	Vek	Referenčné hodnoty
Lymfocyty - absolútny počet	LYM-abs	LYM-abs	10 <sup>9</sup> l <sup>-1</sup>	1T	2,4 - 15,0
				2T	3,8 - 7,6
				3M	3,4 - 9,8
Monocyty - absolútny počet	MONO-abs	MONO-abs	10 <sup>9</sup> l <sup>-1</sup>	6M	2,7 - 8,9
				2R	2,0 - 6,6
				4R	1,6 - 5,1
				12R	1,7 - 4,5
Eozinofilné granulocyty - absolútny počet	EOZ-abs	EOZ-abs	10 <sup>9</sup> l <sup>-1</sup>	1T	0,3 - 1,5
				2T	0,3 - 1,2
				3M	0,2 - 1,1
				6M	0,2 - 1,1
				2R	0,2 - 1,0
				4R	0,1 - 1,0
Bezofílné granulocyty - absolútny počet	BASOabs	BASOabs	10 <sup>9</sup> l <sup>-1</sup>	12R	0,2 - 0,9
				1T	0,1 - 1,3
				2T	0,1 - 0,8
				3M	0,0 - 0,7
				6M	0,0 - 0,6
				2R	0,0 - 0,6
Neutrofilny - relatívny počet	NEU	NEU	%	4R	0,0 - 0,6
				12R	0,0 - 0,1
				1T	15 - 60
				2T	11 - 44
				3M	7 - 35
				6M	14 - 55
Lymfocyty - relatívny počet	LYM	LYM	%	2R	24 - 67
				4R	32 - 71
				12R	37 - 70
				1T	35 - 75
				2T	40 - 80
				3M	53 - 83
Eozinofilné granulocyty - relatívny počet	EOZ	EOZ	%	6M	37 - 79
				2R	28 - 64
				4R	20 - 59
				12R	22 - 45

Parameter	Šírka	Jednotky	Vek	Referenčné hodnoty	
				Muži	Ženy
Monocyty - relatívny počet	MONO	%	1T	4-15	4-15
			2T	4-12	4-12
			3M	3-14	3-14
			4R	2-11	2-11
			5M	2-10	2-10
			12R	2-10	2-10
Bazofilné granulocyty - relatívny počet	BASO	%	1T	0-7	0-7
			2T	1-7	1-7
			3M	0-6	0-6
			6M	0-6	0-6
			4R	0-7	0-7
			12R	1-8	1-8
Bazofilné granulocyty - relatívny počet	BASO	%	1T	0-2	0-2
			2T	0-2	0-2
			3M	0-1	0-1
			6M	0-1	0-1
			2R	0-1	0-1
			12R	0-1	0-1
Distribučná šírka erytrocytov	RDW	f.l.	1T	12,0-18,0	12,0-18,0
			2T	12,6-16,0	12,6-16,0
			3M	12,0-14,8	12,0-14,8
			6M	12,3-17,0	12,3-17,0
			2R	12,1-15,6	12,1-15,6
			4R	11,9-14,9	11,9-14,9
Distribučná šírka trombocytov	PDW	f.l.	1T	12,0-14,1	12,0-14,1
			1T	9,4-14,5	9,4-14,5
			2T	9,4-14,0	9,4-14,0
			3M	8,5-12,3	8,5-12,3
			6M	8,4-13,1	8,4-13,1
			2R	8,4-13,1	8,4-13,1
4R	9,0-14,2	9,0-14,2			
12R	9,5-14,2	9,5-14,2			



Stredný objem trombocytov	MPV	fL			
			1 T	8,7 – 11,8	8,7 – 11,8
			2 T	8,7 – 11,0	8,7 – 11,0
			3 M	8,1 – 10,5	8,1 – 10,5
			6 M	7,9 – 10,8	7,9 – 10,8
			7 R	8,0 – 10,9	8,0 – 10,9
			4 R	8,4 – 14,5	8,4 – 14,5
			12 R	8,6 – 11,5	8,6 – 11,5

\*Referenčné hodnoty uvedené v tabuľke sú platné k 31. januáru 2012. Aktualizované údaje nájdete na: [www.medirex.sk](http://www.medirex.sk)

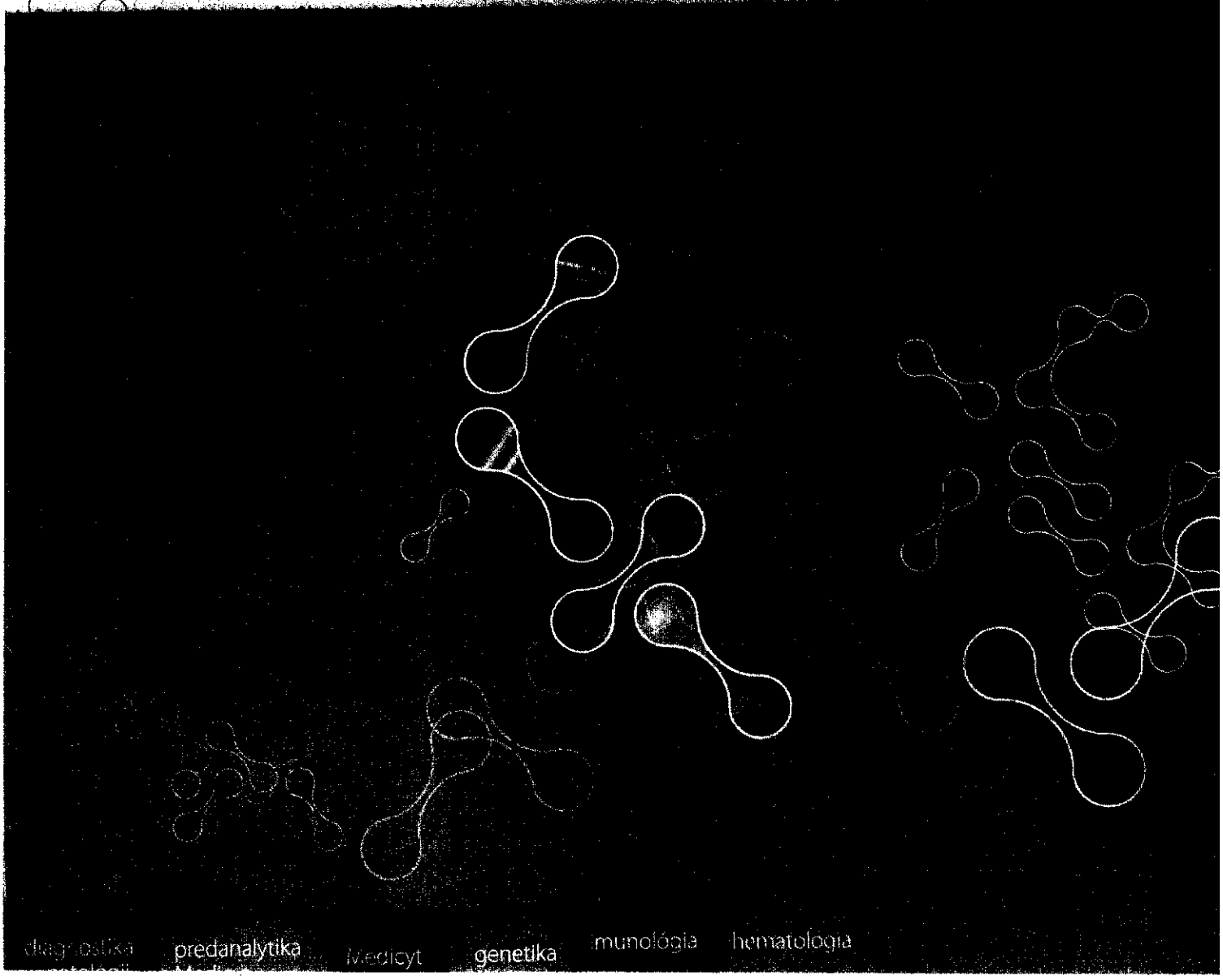
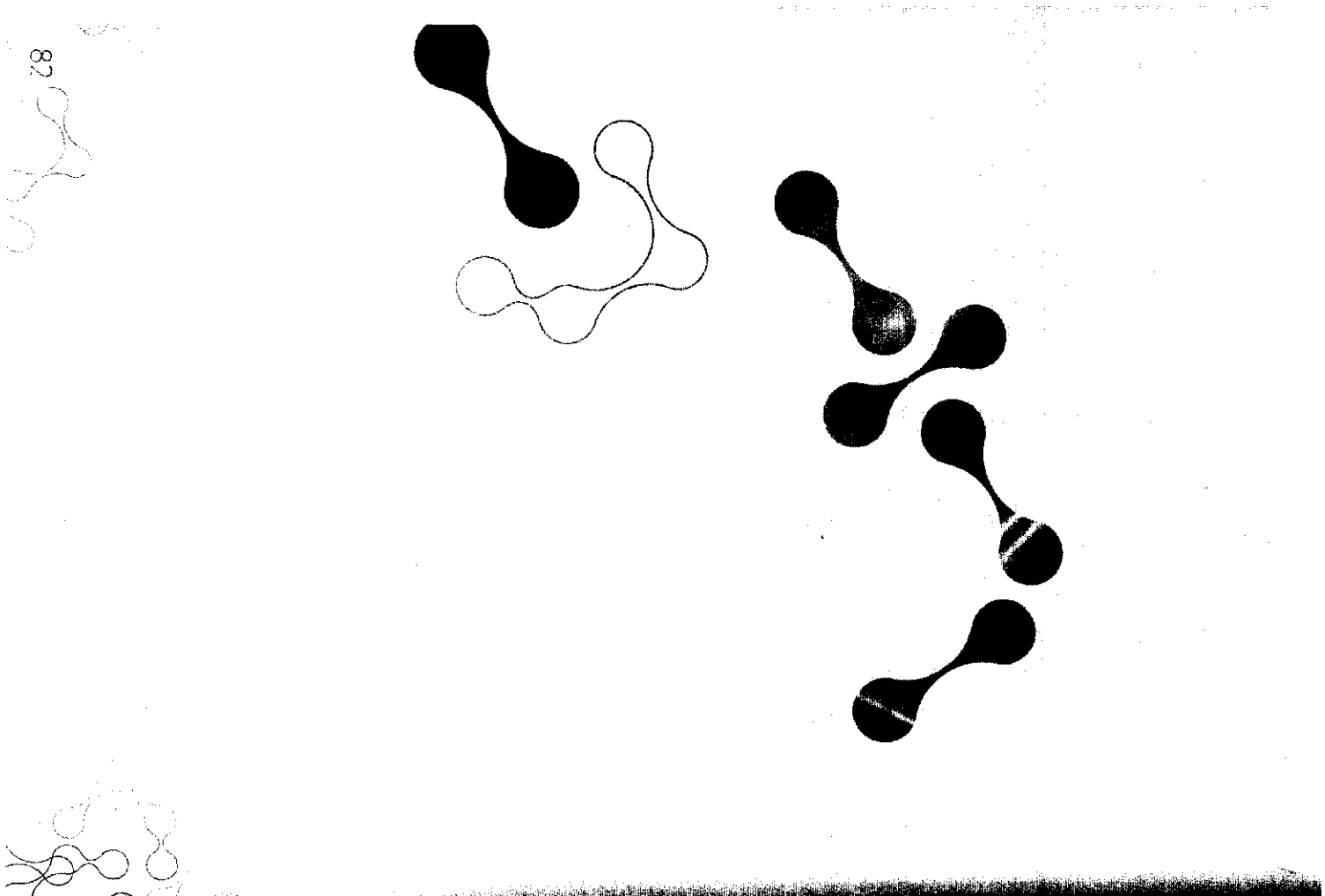
Ostatné testy majú referenčné hodnoty zhodné s referenčnými testami dospelých pacientov.

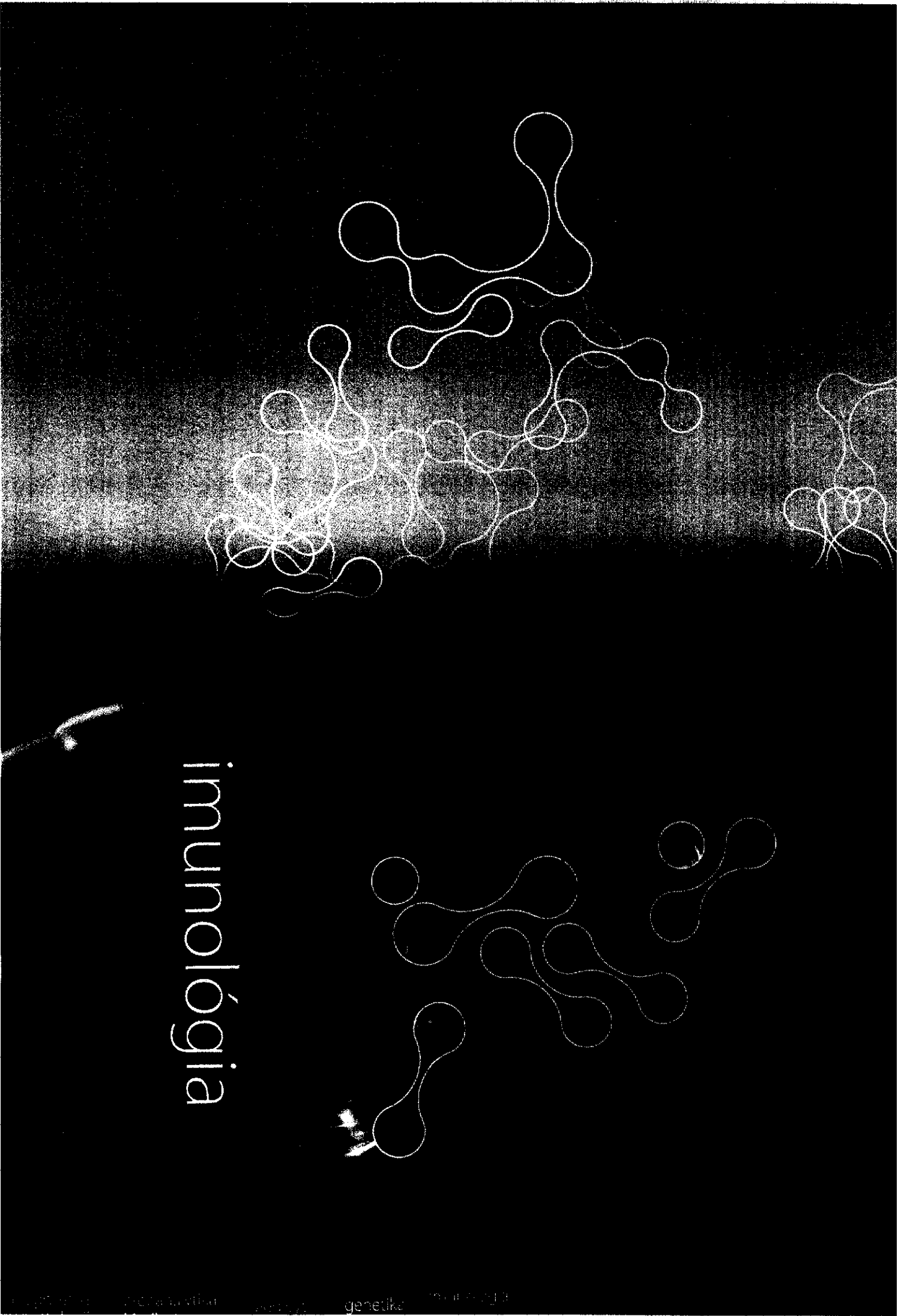
Legenda:

D deň  
T týždeň  
M mesiac  
R rok

Vypracovala: MUDr. Anna Čechová, Ing. Eva Deáková a MUDr. Anna Stecová, CSc.







immunológia

immunológia genetika 2014/1-2

# IMUNOLÓGIA

## 1 Zoznam stanovovaných parametrov s udaním frekvencie vyšetrovania

				Príloha
<b>Bunková imunita</b>				
Neutrofilia	NA	D	LiHep	V platok do 10,00 hod.
T lymfocyty	CD3+	D	LiHep/ K3EDTA	Prietoková cytometria
				Prietoková cytometria
Cytotoxické T lymfocyty	CD3+8+	D	LiHep/ K3EDTA	Prietoková cytometria
				Prietoková cytometria
B lymfocyty	CD19+	D	LiHep/ K3EDTA	Prietoková cytometria
				Prietoková cytometria
Aktivované T lymfocyty CD8 HLADR	CD8+ HLADR+	D	LiHep/ K3EDTA	Prietoková cytometria
				Prietoková cytometria
T lymfocyty CD4 CD25	CD4+ CD25+	D	LiHep/ K3EDTA	Prietoková cytometria
				Prietoková cytometria
T lymfocyty CD3 CD25				Prietoková cytometria
Antigén HLA-B27	HLA-B27	D	LiHep/ K3EDTA	Prietoková cytometria
				Prírodné molekuly a diferen-
<b>Alergie</b>				
				Prírodné alergény na www.medirex.sk
Špecifické IgE – Inhalačné	Inhalačné	2T	sérum	Stripy EUROLINE
Špecifické IgE – potraviny		2T	sérum	Stripy EUROLINE
Špecifické IgE – atopy	Atopy	2T	sérum	Stripy EUROLINE
				Stripy EUROLINE
Špecifické IgE – pediatrické	Pediatrické	2T	sérum	Stripy EUROLINE
				Stripy EUROLINE
Cellular Allergen Stimulation Test	CAST ELISA	2M	K3EDTA	ELISA

Názov	Skratka	F	Materiál	Poznámka
Bazofilodegranulačný test	Basotest	T	LHep	Prútoková cytometria, okrem platku
Tryptáza (celková)		2T	sérum	FEIA
Eozinofilný kationový proteín	ECP	2T	sérum	FEIA
Diaminoxidáza	DAO	2T	sérum	ELISA
<b>Aktivita komplementu</b>				
Komplement aktivovaný klasickou cestou	CH50	2T	sérum	ELISA
Komplement aktivovaný alternatívnou cestou	AP50	2T	sérum	Hemaglutinácia
<b>Celiakia a potravinové intolerancie</b>				
Protilátky proti deaminovaným gliadínovým peptidom IgA				
proti deaminovaným gliadínovým peptidom IgG	DGP IgG	T	sérum	ELISA
proti tkanivovej transglutamináze IgA - a-tTG IgA	a-TG IgA	T	sérum	ELISA
proti tkanivovej transglutamináze IgG - a-tTG IgG (vyšetruje sa pri IgA deficiencii)	a-TG IgG	T	sérum	ELISA
Protilátky proti endomýzlu IgA	EMA	T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti kravskému mlieku IgA	a-KM IgA	T	sérum	ELISA
Protilátky proti kravskému mlieku IgG	a-KM IgG	T	sérum	ELISA
Protilátky proti sóji IgA	sója IgA	M	sérum	ELISA
Protilátky proti sóji IgG	sója IgG	M	sérum	ELISA
Protilátky proti laktóze IgA	laktóza IgA	M	sérum	ELISA
Protilátky proti laktóze IgG	laktóza IgG	M	sérum	ELISA
Protilátky proti Saccharomyces cerevisiae IgA	ASCA IgA	M	sérum	ELISA
Protilátky proti Saccharomyces cerevisiae IgG	ASCA IgG	M	sérum	ELISA
Protilátky proti Candida albicans IgG, IgA, IgM	Candida IgG, IgA, IgM	M	sérum	ELISA
<b>Autoprotiľátky</b>				
Antinukleárne protiľátky (IgG)	ANA	T	sérum	NIF (riedenie 1:100)
ANA typizácia (IgG) (nRNP, Sm, SS-A, SS-B, Ro-52, Scl-70, PM-Scl, Jo-1, centomera B, PCNA, dsDNA, nukleozómy, históny, ribosomálny-P, proteín, AMA-M2)	ANA3	2T	sérum	Imunoblotové stripy EUROLINE (riedenie 1:100)
ENA typizácia (IgG) (nRNP, Sm, SS-A, SS-B, Ro-52, Scl-70, PM-Scl, Jo-1)	ENA	2T	sérum	Imunoblotové stripy EUROLINE (riedenie 1:100)
Miositis profil (Mi-2, Ku, PM-Scl100, PM-Scl75, Jo-1, SRP, PL-7, PL-12, EJ, OJ, Ro-52)	MP	2T	sérum	Imunoblotové stripy EUROLINE (riedenie 1:100)

87

prednáška 7. týždeň genetika imunitológia

	Skratka	F	Materiál	Poznámka
Systemic Sclerosis Profile (Scl-70, CENP A, CENP B, RP11 (RNAP-II), RP155 (RNAP-III), fibrilariin, NOR-90, Th/To, PM-Scl100, PM-Scl75, Ku, PDGFR, Ro-52)	SSP	2T	sérum	Imunoblotové stripy EUROLINE (riedenie 1:100)
				NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti deoxynukleoproteínu (IgG) - anti-DNP	DNP	M	sérum	ELISA
				ELISA
Protilátky proti mutovanému cyklickému vimentínu (IgG) - anti-MCV	MCV	2T	sérum	ELISA
				NIF (riedenie 1:10)
Anti-myeloperoxidáza - MPO/pANCA	MPO	M	sérum	ELISA
				ELISA
Protilátky proti mitochondriám (IgAGM)	AMA	T	sérum	NIF (riedenie 1:100)
				NIF (riedenie 1:100)
Protilátky proti hladkému svatu (IgAGM)	ASMA	T	sérum	NIF (riedenie 1:100)
		2T	sérum	Imunoblotové stripy EUROLINE (riedenie 1:100)
Protilátky proti peptidu z cytozolu pečene (IgG)	ALCP	2T	sérum	NIF (riedenie 1:100)
		2T	sérum	NIF (riedenie 1:100)
Protilátky proti žľazovodom (IgG)	ABCA	2T	sérum	NIF (riedenie 1:100)
Protilátky proti pankreatickým bunkám (IgG)	APCA	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti Intrinsic factoru (IgG)	a-IF	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti bazálnym bunkám glomerulov (IgG)	AGCA	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti acinárnym bunkám pankreasu (IgG)	APAA	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti pankreasu (IgG)	AICA	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti bazálnym membránam glomerulov (IgG)	ABMT	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti bazálnym membránam tubulov (IgG)	ABMG	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti myelínu (IgAGM)	anti-myelín	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti gangliovým bunkám (IgAGM)	anti-gangli	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Protilátky proti s myelínom asociovanému proteínu	anti-MAG	2T	sérum	NIF (riedenie 1:10)
Neuronálne antigény (IgG) (Hu, Yo, Ri, amphysin, M2)	anti - Hu, Yo, Ri	2T	sérum	Imunoblotové stripy EUROLINE (riedenie 1:100)
ganglioside profile IgG, IgM (GM1, GM2, GM3, GD1a, GD1b, GT1b, GQ1b)	GP IgG, GP IgM	2T	sérum	Imunoblotové stripy EUROLINE (riedenie 1:100)

Antifosfolipidový syndróm				
Protilátky proti kardiolípinu (skrining IgAGM)	ACLA	2T	sérum	ELISA
Protilátky proti fosfolipidom (IgAGM)		2T	sérum	ELISA
Reprodukčná imunológia				
protilátky proti spermiam (IgG)	a-spermie	M	semi-nálna tekutina	ELISA
protilátky proti zóna pellucida (IgG)	a-ZP	M	sérum	ELISA
kvalita epitelu, leukocytov, zónu pohlavných membrán, proteínov spermia		D		cytometria, mikroskop, laboratorná štúdia hodnôt od pacienta
Imunodeficiencie				
Podtriedy IgG – IgG1	IgG1	M	sérum	nefelometria
IgG2	IgG2	M	sérum	nefelometria
IgG3	IgG3	M	sérum	nefelometria
IgG4	IgG4	M	sérum	nefelometria
Podtriedy IgA – IgA1	IgA1	M	sérum	nefelometria
IgA2	IgA2	M	sérum	nefelometria
Imunoglobulín IgD	IgD	M	sérum	nefelometria

Legenda:  
D parameter sa robí denne, výsledok je k dispozícii do 48 hodín od prijatia materiálu na OLD

## 6.2 Imunológia – referenčné hodnoty vyšetrení

### 6.2.1 Bunková imunita

DOSPELÍ – referenčné hodnoty vyšetrení				
Parameter		Jednotky	Referenčné hodnoty	
Názov	Skupina		Muži	Ženy
<b>Bunková imunita špecifická</b>				
Celkové T lymfocyty CD3+	Th ly CD3+	%	61-83	61-83
Absolútny počet T lymfocytov CD3+		10 <sup>9</sup> . l <sup>-1</sup>	1,1-1,7	1,1-1,7
Pomocné T lymfocyty CD3+CD4+	Th ly CD3+CD4+	%	38-55	38-55
Absolútny počet Th ly CD3+CD4+		10 <sup>9</sup> . l <sup>-1</sup>	0,7-1,1	0,7-1,1

89

Laboratórium pre diagnostiku a liečbu autoimunitných ochorení, imunológia

Absolutní počet Tc ly CD3+CD8+		%	24-40	
		$10^9 \cdot l^{-1}$	0,3-0,9	0,3-0,9
Absolutní počet T h ly CD3+		%	38-50	
		$10^9 \cdot l^{-1}$	0,1-0,4	0,1-0,4
Absolutní počet NK ly CD3-		%	10-15	
		$10^9 \cdot l^{-1}$	0,2-0,4	0,2-0,4
CD3+ HLA DR+		%	0-4	0-4
CD14+ HLA DR+		%	80-100	80-100
Imunita specifická				
Anti-HAV	HA	%	75,6-95,1	75,6-95,1
Anti-HBc			3,28-7,35	3,28-7,35
Počet glykoproteinů				
IgG2	IgG2	$g \cdot l^{-1}$	2,4-7,0	2,4-7,0
IgG4	IgG4	$g \cdot l^{-1}$	0,2-1,8	0,2-1,8
IgA2	IgA2	$mg \cdot l^{-1}$	582-2635	582-2635
IgA2	IgA2	$mg \cdot l^{-1}$	122-1407	122-1407
IgA2	IgA2	$mg \cdot l^{-1}$	1,3-152,7	1,3-152,7

#### DETI - referenční hodnoty vyšetření

Parametr	Jednotky	Věk	Referenční hodnoty	
			Muži	Zeny
<b>Bunková imunita specifická</b>				
Celkové T lymfocyty CD3+ T ly CD3+	%	1D-11M	58-67	58-67
		1-6 R	62-69	62-69
		7-17 R	66-78	66-78
	$10^9 \cdot l^{-1}$	1D-11M	1,7-3,8	1,7-3,8
		1-6 R	1,8-3,0	1,8-3,0
		7-17 R	1,4-2,0	1,4-2,0
Pomocné T lymfocyty CD3+CD4+	%	1D-11M	38-50	38-50
		1-6 R	30-40	30-40
		7-17 R	33-43	33-43
	$10^9 \cdot l^{-1}$	1D-11M	1,7-2,8	1,7-2,8
		1-6 R	1,0-1,8	1,0-1,8
		7-17 R	0,7-1,1	0,7-1,1
Cytotoxické T lymfocyty CD3+CD8+	%	1D-11M	18-25	18-25
		1-6 R	22-32	22-32
		7-17 R	23-35	23-35

Parameter		Jednotky	Vek	Referenčné hodnoty	
Názov	Skupina			Muži	Ženy
Absolútny počet CD3+CD8+		10 <sup>9</sup> l <sup>-1</sup>	10-11M 1-6 R 7-17 R	0,5-2,1 0,6-1,5 0,5-0,9	0,5-2,1 0,6-1,5 0,5-0,9
B lymfocyty CD19+	B ly CD19+	%	10-11M 1-6 R 7-17 R	19-31 21-28 12-22	19-31 21-28 12-22
Absolútny počet CD19+		10 <sup>9</sup> l <sup>-1</sup>	10-11M 1-6 R 7-17 R	0,5-1,5 0,7-1,3 0,3-0,5	0,5-1,5 0,7-1,3 0,3-0,5
NK lymfocyty CD3-CD16+56+	NK ly CD3-CD16+56+	%	10-11M 1-6 R 7-17 R	8-17 8-15 9-16	8-17 8-15 9-16
Absolútny počet CD3-CD16+56+		10 <sup>9</sup> l <sup>-1</sup>	10-11M 1-6 R 7-17 R	0,3-0,9 0,2-0,6 0,2-0,3	0,3-0,9 0,2-0,6 0,2-0,3
HLA B27	HLA B27			negat	negat
CD3+HLA DR+	CD3+HLA DR+	%		0-4	0-4
CD3+CD8+HLA DR+	CD3+CD8+HLA DR+	%		0-4	0-4
CD14+HLA DR+	CD14+HLA DR+	%		80-100	80-100
<b>Bunková imunita nespecifická</b>					
INT spontánne	INT			0,44-1,14	0,44-1,14
INT stimulované				3,28-7,35	3,28-7,35
INT index				4,72-9,78	4,72-9,78
<b>Podtriedy imunoglobulínov</b>					
Imunoglobulín G1	IgG1	g. l <sup>-1</sup>	0-1 M 1-4 M 4-6 M 6-12 M 1-2 R 2-4 R 4-6 R 6-8 R 8-12 R 12-14 R 14-18 R	2,4-10,6 1,8-6,7 1,8-7,0 2,0-7,7 2,5-8,5 3,2-9,4 3,1-9,4 2,9-9,2 4,3-10,6 3,4-11,5 3,2-8,6	2,4-10,6 1,8-6,7 1,8-7,0 2,0-7,7 2,5-8,5 3,2-9,4 3,1-9,4 2,9-9,2 4,3-10,6 3,4-11,5 3,2-8,6

91

predanalytika  
genetika



Parameter	Jednotky	Věk	Referenční hodnoty	
			Muži	Ženy
Imunoglobulin G3 IgG3	g · l <sup>-1</sup>	0-1 M	0,87 - 4,1	0,87 - 4,1
		1-4 M	0,38 - 2,1	0,38 - 2,1
		4-6 M	0,34 - 2,1	0,34 - 2,1
		6-12 M	0,34 - 2,3	0,34 - 2,3
		1-2 R	0,38 - 2,6	0,38 - 2,6
		2-4 R	0,36 - 2,3	0,36 - 2,3
		4-6 R	0,61 - 3,4	0,61 - 3,4
		6-8 R	0,44 - 3,7	0,44 - 3,7
		8-12 R	0,76 - 3,6	0,76 - 3,6
		12-14 R	1,0 - 4,5	1,0 - 4,5
		14-18 R	0,64 - 4,9	0,64 - 4,9
		0-1 M	0,14 - 0,55	0,14 - 0,55
		1-4 M	0,14 - 0,7	0,14 - 0,7
		4-6 M	0,15 - 0,8	0,15 - 0,8
6-12 M	0,15 - 0,97	0,15 - 0,97		
1-2 R	0,15 - 1,13	0,15 - 1,13		
2-4 R	0,17 - 0,68	0,17 - 0,68		
4-6 R	0,1 - 1,2	0,1 - 1,2		
6-8 R	0,16 - 0,85	0,16 - 0,85		
8-12 R	0,17 - 1,73	0,17 - 1,73		
12-14 R	0,28 - 1,25	0,28 - 1,25		
14-18 R	0,23 - 1,96	0,23 - 1,96		
Imunoglobulin G4 IgG4	g · l <sup>-1</sup>	0-1 M	0,04 - 0,56	0,04 - 0,56
		1-4 M	0,03 - 0,36	0,03 - 0,36
		4-6 M	0,03 - 0,23	0,03 - 0,23
		6-12 M	0,03 - 0,43	0,03 - 0,43
		1-2 R	0,03 - 0,79	0,03 - 0,79
		2-4 R	0,01 - 0,54	0,01 - 0,54
		4-6 R	0,02 - 1,12	0,02 - 1,12
		6-8 R	0,01 - 1,0	0,01 - 1,0
		8-12 R	0,02 - 1,15	0,02 - 1,15
		12-14 R	0,04 - 1,36	0,04 - 1,36
14-18 R	0,11 - 1,57	0,11 - 1,57		

#### DETI, DOSPELÍ - referenční hodnoty vyšetření

Parameter	Skratka	Jednotky	Referenční hodnoty	
			Muži	Ženy
Aktivita komplementu				
Komplement aktivovaný klasickou cestou	CH50	U	101-300	101-300
Komplement aktivovaný alternativní cestou	AH50	hU	60-130	60-130

Celiakia a potravinová intolerancia				
Protilátky proti deaminovaným gliadínovým peptidom IgA (ELISA)	DGP IgA	IU . ml <sup>-1</sup>	<15	<15
Protilátky proti deaminovaným gliadínovým peptidom IgG (ELISA)	DGP IgG	IU . ml <sup>-1</sup>	<15	<15
Protilátky proti transglutamináze IgA (ELISA)	a-tTG IgA	IU . ml <sup>-1</sup>	<10	<10
Protilátky proti transglutamináze IgG (ELISA)	a-tTG IgG	IU . ml <sup>-1</sup>	<10	<10
Protilátky proti kravskému mlieku IgG (ELISA)	KM IgG	IU . ml <sup>-1</sup>	<20	<20
Protilátky proti kravskému mlieku IgA (ELISA)	KM IgA	IU . ml <sup>-1</sup>	<14	<14
Protilátky proti laktóze IgG (ELISA)	LAKT IgG	index pozitivity	<1	<1
Protilátky proti laktóze IgA (ELISA)	LAKT IgA	index pozitivity	<1	<1
Protilátky proti sóji IgG (ELISA)	Sója IgG	index pozitivity	<1	<1
Protilátky proti sóji IgA (ELISA)	Sója IgA	index pozitivity	<1	<1
Protilátky proti Saccharomyces cerevisiae IgG (ELISA)	ASCA IgG	IU . ml <sup>-1</sup>	<28	<28
Protilátky proti Saccharomyces cerevisiae IgA (ELISA)	ASCA IgA	IU . ml <sup>-1</sup>	<22	<22
Protilátky proti Candida Albicans IgG (ELISA)	Candida IgG	IU . ml <sup>-1</sup>	<21	<21
Protilátky proti Candida Albicans IgA (ELISA)	Candida IgA	IU . ml <sup>-1</sup>	<15	<15
Protilátky proti Candida Albicans IgM (ELISA)	Candida IgM	IU . ml <sup>-1</sup>	<21	<21
Autoprotiľátky				
Antinukleárne protiľátky ANA (1:100 NIF)	ANA	semikv	negat	negat
Typizácia ANA3 - SS-A, SS-B, Sm, nRNP, Scl-70, PM-Scl, Jo-1, centromer, dsDNA, nukleomery, ribonukleoproteiny-P, protein, AMA32 (EUROLINE)	ANA3	semikv	negat	negat
Typizácia ENA1 - SS-A, SS-B, Sm, nRNP, Scl-70, Jo-1, (EUROLINE)	ENA1	semikv	negat	negat
Miositis profile (MI-2, Ku, PM-Scl100, PM-Scl75, Jo-1, SRP, PL-7, PL-12, EJ, EJ, Ro-32)	MP	semikv	negat	negat
Systemic Sclerosis Profile (Scl-70, CENP A, CENP B, RP11 (RNAP-III), RP155 (RNAP-III), fibrillarin, NOR-90, Th/To, PM-Scl100, PM-Scl75, Ku, PDGFR, Ro-52)	SSP	semikv	negat	negat
Protilátky proti dvojvláknovej DNA (1:10 NIF)	dsDNA	semikv	negat	negat
Protilátky proti deoxyribonukleoproteínu (ELISA)	DNP	IU . ml <sup>-1</sup>	<22	<22
Protilátky proti cyklickým dimerným peptidom (ELISA)	CCP	IU . ml <sup>-1</sup>	<7	<7
Protilátky proti mutovanému cyklickému vimentínu (IgG) - anti-MCV (ELISA)	MCV	IU . ml <sup>-1</sup>	<20	<20
Protilátky proti cytoplazme neutrofilov (1:10 NIF)	ANCA	semikv	negat	negat
Protilátky proti myeloperoxidáze (ELISA)	MPO	IU . ml <sup>-1</sup>	<20	<20
Protilátky proti peroxidáze (ELISA)	PR3	IU . ml <sup>-1</sup>	<20	<20
Protilátky proti mitochondriám (1:100 NIF)	AMA	semikv	negat	negat

200 000 93

genetika predanalytika

	AMA	semikv	negat	negat
Protilátky proti hladkému svalu (1:100 NIF)	ASMA	semikv	negat	negat
	AMA	semikv	negat	negat
Protilátky proti cytozolu pečene (1:100 NIF)	ALCP	semikv	negat	negat
	AMA	semikv	negat	negat
Protilátky proti žltovodom (1:100 NIF)	ABCA	semikv	negat	negat
	APCA	semikv	negat	negat
Protilátky proti intrinsic faktoru (1:10 NIF)	a-IF	semikv	negat	negat
	AMA	semikv	negat	negat
Protilátky proti acinárnym bunkám pankreasu (1:10 NIF)	APAA	semikv	negat	negat
	AMA	semikv	negat	negat
Protilátky proti bazálnej membráne tubulov (1:10 NIF)	ABMT	semikv	negat	negat
	ABMG	semikv	negat	negat
Protilátky proti myelinu (1:10 NIF)	Anti-myelin	semikv	negat	negat
	Anti-gangli	semikv	negat	negat
s myelinom asociovaný proteín	anti-MAG	semikv	negat	negat
	AMA	semikv	negat	negat
ganglioside profile IgG, IgM (GM1, GM2, GM3, GD1a, GD1b, GT1b, GQ1b)	GP IgG, GP IgM	semikv	negat	negat
<b>Antifolipidový syndróm</b>				
Protilátky proti kardiolípnu IgG/IgA/IgM (ELISA)	ACLA	RU . ml <sup>-1</sup>	<10	<10
Protilátky proti oxofosfolipidom IgG/IgA	β2-GPI	RU . ml <sup>-1</sup>	<10	<10
<b>Reprodukčná imunológia</b>				
Protilátky proti spermiam IgG (ELISA)	a-spermie	IU . ml <sup>-1</sup>	<60	<60
protilátky proti spermiam IgG (ELISA)	a-spermie	IU . ml <sup>-1</sup>	<60	<60
protilátky proti ovariam IgG (ELISA)	a-ovaria	IU . ml <sup>-1</sup>	<10	<10
protilátky proti zona pellucida IgG (ELISA)	a-ZP	IU . ml <sup>-1</sup>	<10	<10
	počet spermii	10 <sup>6</sup> .l <sup>-1</sup>	>20	>20
	počet leukocytov	10 <sup>9</sup> .l <sup>-1</sup>	<10	<10
	vitalita spermii %		>75	>75
	integrita akrozómu %		>30	>30
	integrita akrozómu a proteínu %		>85	>85

\*Referenčné hodnoty uvedené v tabuľke sú platné k 31. januáru 2012. Aktualizované údaje nájdete na: [www.medirex.sk](http://www.medirex.sk)

6.2.2

6.2.2.1

6.2.2.2

## Diagnostika alergických ochorení

### Špecifické IgE

Detekcia cirkulujúcich alergénov - špecifických IgE protilátok v sére alebo v plazme podľa dodaného zoznamu ([www.medirex.sk](http://www.medirex.sk)), príp. na stripoch.

Podľa metodického usmernenia Všeobecnej zdravotnej poisťovne sa robí vyšetrenie maximálne **10 alergénov raz za pol roka** u jedného pacienta. Poisťovňa Dôvera prepláca **10 alergénov raz za rok**. Pri negatívite alergénových zmesí sa ďalšie roztestovanie na jednotlivé alergény nerobí.

### Hodnotenie špecifického IgE - kvantitatívne

RAST trieda	Koncentrácia [IU · ml <sup>-1</sup> ]
Negatívne	do 0,35
I. trieda (hraničné/slabo pozitívne)	0,35–0,70
II. trieda (pozitívne)	0,71–3,50
III. trieda (pozitívne)	3,51–17,0
IV. trieda (vysoko pozitívne)	17,0–50,0
V. trieda (veľmi vysoko pozitívne)	nad 50

Skríningové vyšetrenie špecifických IgE metódou Euroline – zoznam alergénov na stripoch

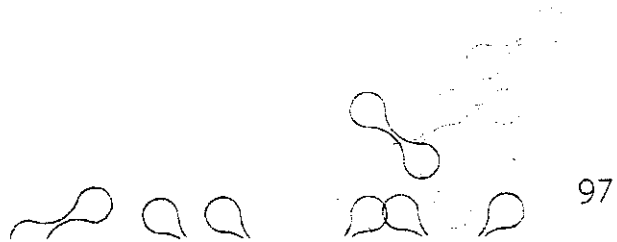
Semikvantitatívne vyšetrenie špecifických IgE v stripoch. Na každom stripe je naviazaných 20 – 26 alergénov. Alergény na stripe nie je možné meniť. Hodnotenie - ako u samostatných alergénov.



DP 3711-1601

Zkružení	
t3	Breza
f4	Pšeničná múka
f13	Burský orech
f20	Mandľa
f89	Horčica
f275	Ligurček
f49	Jabĺko
f237	Marhúľa
f31	Mrkva
f85	Zeler

Podiatricko	
gx	Trávy
w6	Palina
d2	Dermatophag. farinae
e2	Pes
m2	Cladosporium herbarum
m6	Alternaria alternata
f2	Mlieko
f4	Pšeničná múka
f13	Burský orech
f17	Lieskový orech
f35	Zemiak
f75	Vaječný žltok
f77	$\beta$ -Lactoglobulin
f78	Casein



### 6.2.2.3 FUNKČNÉ TESTY BAZOFILOV

#### CAST ELISA

Kvantitatívne stanovenie sulfidoleukotriénov, ktoré sú uvoľnené leukocytmí po alergénovej stimulácii bazofilov in vitro. Leukotrién LTC<sub>4</sub> a jeho metabolity (LTD<sub>4</sub> a LTE<sub>4</sub>) sú produkované rôznymi typmi buniek (mastocyty, bazofily, eozinofily a makrofágy), preto môže byť CAST testom dokázaná okrem IgE-mediovej aj non-IgE mediovaná, ako aj pseudo-alergická reakcia.

Metóda: ELISA

Hodnotenie: kvantitatívne (pg/ml)

Odber materiálu: krv EDTA - cca 2 ml (postačuje na 8 alergénov)

Frekvencia vyšetrenia: podľa potreby, po dohovore s laboratóriom

Výsledok: cca – 2 mesiace

#### BASOTEST

Stanovenie aktivačného markeru CD63 na povrchu bazofilov po alergénovej stimulácii in vitro. Antigén CD63 sa objavuje na povrchu bazofilov de novo po ich aktivácii, test teda hodnotí percento aktivovaných bazofilov po alergénovej stimulácii.

Metóda: prietoková cytometria

Hodnotenie: kvantitatívne (% aktivovaných bazofilov)

Odber materiálu: krv LiHep

Frekvencia vyšetrenia: denne, okrem piatku, po dohovore s laboratóriom

Výsledok: 2 dni po odbere

F1	buniek	M2	Cladosporium B/B
F2	kravské mlieko	M3	Aspergillus fumigatus
D1	Derm. pteridinis	M5	Candida albicans
D2	Derm. farinae		
C1	Penicillin V	C11	RPI (minor det. mixture)
C2	Amoxicillin	C12	MDM (minor det. mixture)
C204	Lys - aspirín	CMV	Mivacurium
C51	Indomethacin	C111	Sodium salicylate
C53		C112	Sodium nitrite
C54		C113	Sodium nitrate
		C114	Sodium salicylate

#### 6.2.2.4 Vyšetrenie doplnkových parametrov

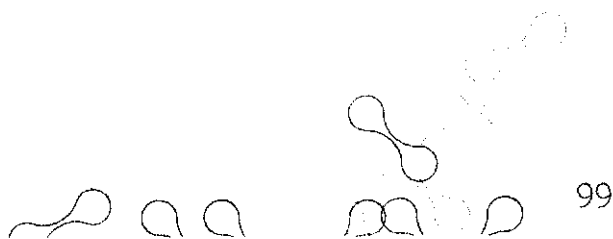
Parameter	Názov	Jednotky	Referenčné hodnoty	
			Muži	Ženy
<b>Alergie</b>				
Tryptáza (celková) (FEIA)	Tryptáza	µg/l	<11,4	<11,4
Eozinofilný kationový proteín (FEIA)	ECP	µg/l	<13,3	<13,3
Diaminooxidáza (ELISA)	DAO	HDU/ml	>80	>80

#### TRYPTÁZA

Tryptáza je najvýznamnejšou proteázou žrných buniek (mastocytov). Má podobnú substrátovú špecificitu ako trypsin, existuje v dvoch formách ako  $\alpha$  a  $\beta$ -tryptáza. Na rozdiel od histamínu je tryptáza z mastocytov uvoľňovaná pomalšie, preto je považovaná za vhodný marker anafylaktickej reakcie. Najvyššiu koncentráciu tryptázy v sére pacienta zaznamenávame približne 15 - 20 min. po reakcii, behom ďalších troch až šiestich hodín hladina tryptázy pomaly klesá, pričom návrat k normálnym hodnotám zaznamenávame 12 - 24 hod. po anafylaxii.

#### Odber

- sérum - skúmavka **gélová** - čo najskôr scentrifugovať a doručiť do laboratória
- na žiadanku prosíme uviesť čas odberu po anafylaktickej reakcii
- ak nie je možné materiál doručiť do 3 hodín od odberu - sérum zmraziť



gelaika



Odporúčaný čas odberu:

**1. anafylaxia:**

- Odber: 15 min. – 3 hod. po anafylaktickej reakcii (ideálne do jednej hodiny)
- Odber: 3 - 6 hod. po reakcii
- Odber: po 24 hod. – na vylúčenie mastocytózy, prípadne kontrolný odber 1 – 2 týždne po reakcii

**2. mastocytóza:** hodnoty tryptázy sú zvýšené kontinuálne

**Eozinofilový kationový proteín (ECP)**

ECP je vysokotoxický proteín uvoľňovaný z granúl eozinofilov počas aktivácie, spolu s MBP (Major Basic Protein) predstavuje hlavnú zložku kryštalického jadra veľkých granúl v cytoplazme eozinofilov. ECP vykazuje RNAázovú aktivitu, prostredníctvom ktorej pôsobí cytotoxicky na mikrobiálne štruktúry (hlavne parazity), ale aj na vlastné molekulové terče. Bol dokázaný toxický efekt ECP na bronchiálne epitelové bunky, ale aj neuróny, leukemické bunky a pod.

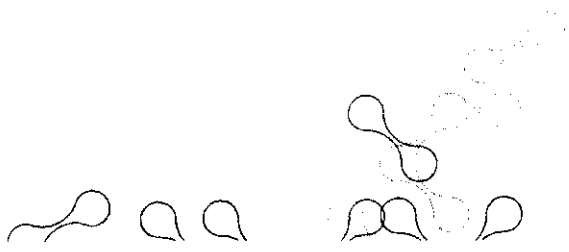
**Klinické využitie:** - monitorovanie zápalu pri astme

- kontrola kortikoidnej terapie astmy
- vyhľadávanie non-compliant pacientov

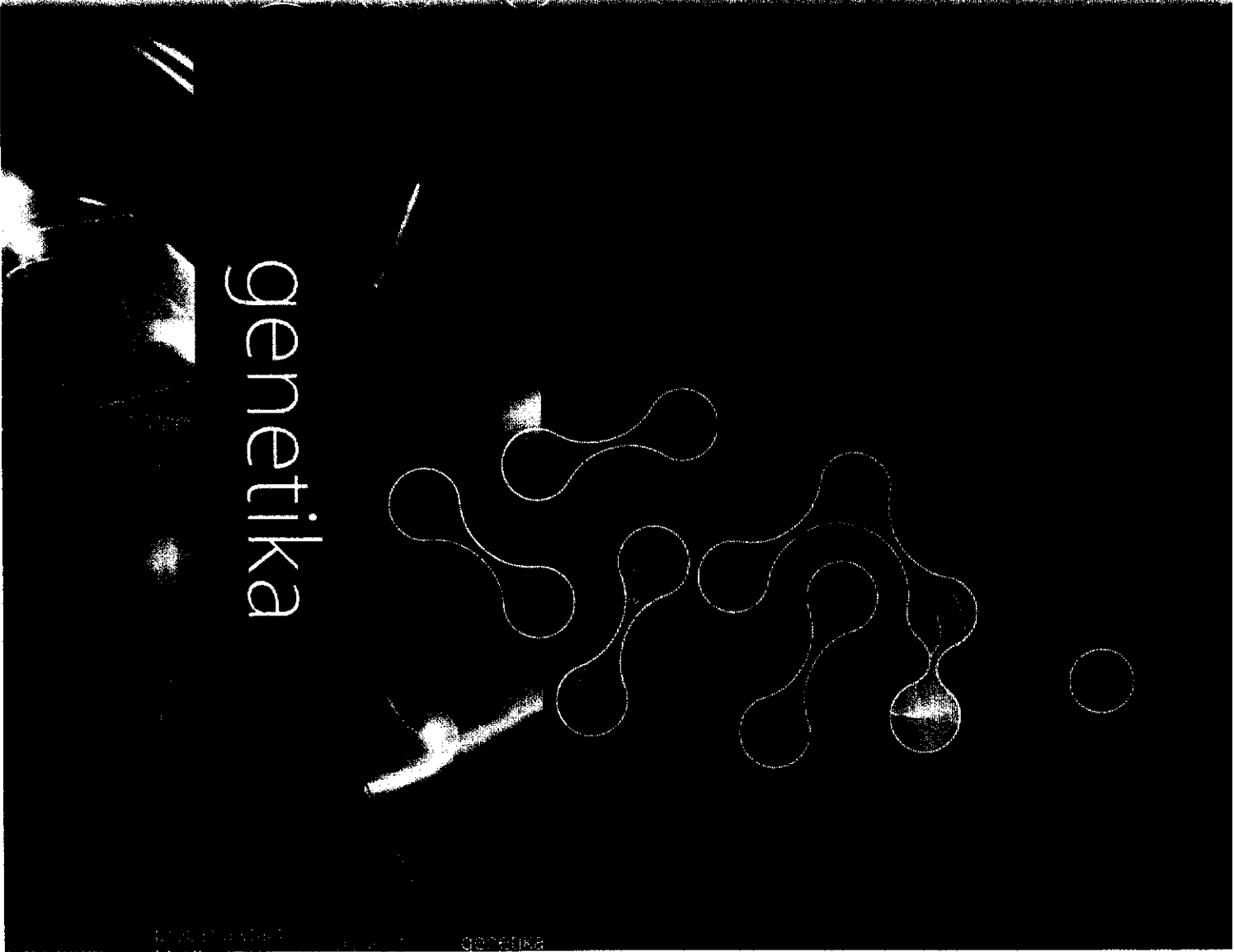
**Odber materiálu:** na hodnoty ECP v sére majú vplyv odberové podmienky, nakoľko ECP sa uvoľňuje z eozinofilov aj in vitro, je nevyhnutné dodržiavať odporúčané odberové podmienky:

1. odber séra do skúmavky s géloom
2. po odbere skúmavky jemne niekoľkokrát premiešať
3. skúmavky do jednej hodiny doručiť do laboratória ak to nie je možné:
4. skúmavky nechať stáť pri izbovej teplote (20 – 24 °C) 60 – 120 min.
5. skúmavky stočiť 10 min./1000-1300 g
6. odsáť sérum do čistej skúmavky
7. po odsatí je ECP v sére stabilné 5 dní pri 2 - 8 °C, prípadne dlhšie pri teplote -20 °C

**nemôžu byť použité - hemolyzované sérum a plazma**



Систематика 1007 генетика 110000000



## 7.1 Cytogenetické vyšetrenie

### 7.1.1 Onkologickí pacienti

Pri hematologických malignitách stanovujeme karyotyp po krátkodobej 24-hodinovej kultivácii kostnej drene a/ alebo periférnej krvi. Vyšetrenie sa uskutočňuje v čase diagnostiky a následne pri kontrolných vyšetreniach počas liečby.

Dlhodobá 72-hodinová kultivácia periférnej krvi slúži na stanovenie karyotypu a sledovanie gonozómového chimérizmu v prípade rozdielneho pohlavia darcu a pacienta pri alogénnej transplantácii kostnej drene. 72-hodinová kultivácia sa odporúča pre kultiváciu periférnej krvi pacientov s určitými typmi diagnóz, napr. chronická lymfoblastová leukémia.

### 7.1.2 Neonkologickí pacienti

Na stanovenie konštitučného karyotypu jedincov, ktorým takéto vyšetrenie z rôznych dôvodov odporúča klinický genetik, je určená 72-hodinová kultivácia vzoriek periférnej krvi.

V rámci prenatalnej diagnostiky uskutočňujeme genetickú analýzu zo vzoriek plodovej vody po amniocentéze. Dlhodobá kultivácia plodovej vody (cca 10 – 12 dní) slúži na získanie preparátov, pomocou ktorých sa stanovuje konštitučný karyotyp ešte nenarodeného plodu. Cytogenetická analýza plodovej vody po amniocentéze môže byť doplnená aj o FISH a molekulovú analýzu.

V roku 2012 zavádzame včasnú – prvotrimestrálnu prenatalnú genetickú diagnostiku zo vzoriek choriových klkov. Po dlhodobej kultivácii choriových klkov (cca 20 – 100 mg tkaniva bez prímiesí materského tkaniva) po cca 10 – 12 dňoch získame preparáty, pomocou ktorých sa podobne ako z plodovej vody stanovuje konštitučný karyotyp ešte nenarodeného plodu.

## 7.2 FISH analýza

FISH analýza sa realizuje na preparátoch pripravených totožne s cytogenetickými preparátmi.

### 7.2.1 Onkologickí pacienti

U onkologických pacientov sa pomocou metódy FISH potvrdzujú cytogenetické nálezy, alebo sa odhaľujú aberácie, ktoré nie je možné detegovať pomocou klasického karyotypovania. Metóda FISH je rádovo citlivejšia a bežne sa využíva aj pri monitorovaní liečby pacientov s onkohematologickými ochoreniami (tabuľka). V rámci genetickej analýzy solídnych tumorov uskutočňujeme FISH diagnostiku vzoriek fixovaného tkaniva karcinómu prsnej žľazy a sledujeme amplifikáciu génu HER2 po imunohistochemickom vyšetrení s výsledkom 2+.

### 7.2.2 Ne-onkologickí pacienti

FISH analýza v rámci prenatálnej diagnostiky dopĺňa a v určitých prípadoch aj nahrádza cytogenetickú analýzu vzoriek periférnej krvi, plodovej vody a choriových klkov. Táto metóda sa využíva na potvrdenie cytogenetického nálezu a tiež na odhalenie rôznych aberácií, ktoré nie je možné detegovať pomocou karyotypovania kvôli jeho nízkej senzitivite, napr. mikrolečné syndrómy.

## 7.3 Molekulové analýzy

### 7.3.1 Onkologickí pacienti

V rámci molekulovej analýzy sa sústreďujeme na vyšetrenie vzoriek kostnej drene a periférnej krvi pacientov s hematologickými diagnózami (tabuľka).

Z molekulovej analýzy mutácií solídnych tumorov sa sústreďujeme na detekciu 12 najčastejších somatických bodových mutácií 2. exónu v kodóne 12 a 13 génu K-ras pri karcinóme hrubého čreva. Súčasne z materiálu pochádzajúceho z kolorektálneho karcinómu ponúkame detekciu mutácie V600 v BRAF géne.

### 7.3.2 Neonkologickí pacienti

Z hematologických neonkologických diagnóz sa zameriavame na detekciu najčastejších a najzávažnejších typov mutácií a polymorfizmov génov zúčastňujúcich sa na zrážaní krvi (FII, FV, MTHFR, PAI-1, BF, FXIII).

Ďalšou metódou od roku 2011 je detekcia polymorfizmov (mutácií) v génoch CYP2C9 a VKORC1, ktoré sú zodpovedné za rôznu citlivosť pacienta na liečbu warfarínom.

V roku 2012 zavádzame molekulové vyšetrenie periférnej krvi zamerané na detekciu 3 najčastejších mutácií asociovaných s hereditárnou hemochromatózou (C282Y, H63D, S65C).

Pomocou kvantitatívnej fluorescenčnej PCR uskutočňujeme vyšetrenia plodovej vody a odhaľujeme zmeny počtu chromozómov 13, 18, 21 a určujeme pohlavie plodu (X a Y). Toto vyšetrenie je možné realizovať takisto zo vzoriek choriových klkov a pupečníkovej krvi.

V rámci včasnej prenatalnej diagnostiky ponúkame molekulovú analýzu choriových klkov zameranú na odhalenie aneuploidii 8 chromozómov, ktoré sú najčastejšie zahrnuté do chromozómových anomálií pri ťažkých VVCH plodu.

Rovnakú analýzu ponúkame zo vzoriek tkaniva plodu, choriových klkov, aj pupečníkovej krvi po spontánnom i vyvolanom aborte.

74

## 1 Tabuľka vyšetrení metodami genetickej analýzy

Ochorenie	Aberácie/poly-morfizmy	FISH	Molekulová analýza (MA)	Materiál
CML	t(9;22)(q34;q11)	BCR/ABL	BCR/ABL:major (kvantitatívne) BCR/ABL typ zlomov Mutácie v ABL kinázovej doméne	BM, PB (na MA stačí PB)
ALL	+8 t(17q) del(9)(q34) t(9;22)(q34;q11)	CEP 8 P53, TP53 / D17Z1 ASS1 BCR/ABL	BCR/ABL:minor (kvantitatívne) Mutácie v ABL kinázovej doméne	BM, PB (na MA stačí PB)
AML	t/del(11)(q23) t/del(12)(p13) t(14)(q11.2) t(5)(q35) del(9)(p21) t(8;21)(q22;q22) t(17)(q21) t(15;17)(q22;q21)	MLL ETV6 TCRα/δ (TRA/D) TLX3 INK4A,INK4B (p16,p15) AML1/ ETO RARA PML/ RARA	WT1 nadexpresia AML1/ ETO PML/ RARAbcr1 PML/ RARAbcr2 PML/ RARAbcr3 CBFB/MYH11A	BM, PB (na MA stačí PB)
MDS	inv(16)(p13; q22) t/del(11)(q23)	CBFB, CBFB/MYH11 MLL	NPM1_A, FLT3-ITD FLT3-D835, WT1 nadexpresia	BM, PB (na MA stačí PB)
MPN	-5/del(5pq) -7/del(7q) del(17)(p13) +8 -Y t(9;22)(q34;q11) del(20)(q12) +8	EGR1/ D5S23,D5S721 D7S522 / CEP7 P53 CEP 8 DXZ1 / DYZ1 BCR /ABL D20S108 CEP 8	WT1 nadexpresia BCR /ABL:major JAK2V617F MPL W515L/K	BM, PB (na MA stačí PB)
CLL	t/del(14)(q32) del(17)(p13) del(11)(q22.3) del(13)(q14-34) +12 del(6q21-23)	IGH TP53 / D17Z1 ATM / D11Z1 DLEU1,DLEU2 / LAMP1 D12Z1, CEP 12 SEC63 / MYB	IGVH mutačný status	BM, PB (na MA stačí PB)

genetika

Medicyt

predanalytika  
Medicyt

diagnostika  
v patológii

MM	t(4;14)(q32) del(13)(q14) del(17)(p13) amp(1)(q21)/del(1)(p36) +5,+9,+15 (hyperdiploida) t(4;14)(p16;q32) t(1;14)(q13;q32) t(14;18)(q32;q23)	IGH RB1 PS3,TP53/D17Z1 CIS1B/CDKN2C DSS23,DSS721/CEP9/CEP15 IGH/FGFR3 IGH/CCND1 IGH/MAF		BM
NHL	prestavba (14)(q32) t(14;18)(q32;q21)	IGH IGH / BCL2	BCL2/JH Mbr t(14;18) 3'Mbr t(14;18) mcr t(14;18) MTC BCL1/JH	BM, PB (na MA stači PB)
Chiméris- mus	t(11;14)(q13;q32) t(2)(p23) t(8)(q24) X/Y	IGH / CCND1 (BCL1) ALK C-MYC DXZ1 / DYZ1	NPs DNA markery po skriningu darca / recipient nezávisle od pohlavia (relatívna kvantifikácia)	BM, PB (na MA preferuje- me PB)
Karcinóm prsníka	amplifikácia HER-2/neu	HER-2/neu / CEP 17		TKANIVO
Aneuploidia	+13 +18 +21 X,Y	RB-1 D18Z1 D21S259,D- 21S341,D21S342 DXZ1 / DYZ3	Chromozómy 13, 18, 21 X,Y	AF, CHV
Azoo- spermia, infertilita	t(1)(Y)(p11.3) vdel(Y)(p11)/del(Y)(q12)	SRY / DXZ1 SRY / Yq12 / DXZ1	AZF oblasť, SRY,ZFX/Y	PB
Mikro- delečné syndrómy:				PB
Prader-Willi	del(1)(p36)	SKI/1qter		
Angelman	del(15)(q11)	SNRP / 15qter		
DiGeorge	del(15)(q11)	UBE3A / 15qter		
Kalimann	del(22)(q11.2)	TUPLE(HIRA) / SHANK3		
Williams- Beuren	del(X)(p22.3)	STS,KAL / DXZ1		
Miller-Die- cker	del(7)(q11.23)	ELN / D7S486,D- 7S522(7q31)		
	del(17)(p13.3)	LIS1/RARA		
Trombofil- né stavy	FV-Leiden_G1691A FII-protrombín_G20210A MTHFR_C677T MTHFR_A1298C PAI-1 4G/5G FXIII_G163T BF-β-fibrinogén_G-455A		FV-Leiden_G1691A FII-protrombín_G20210A MTHFR_C677T MTHFR_A1298C PAI-1 4G/5G FXIII_G163T BF-β-fibrinogén_G-455A	PB
Liečba War- farínom	Mutácie, polymor- fizmy v génoch CYP2C9 a VKORC1		CYP2C9*2 CYP2C9*3 VKORC1	PB



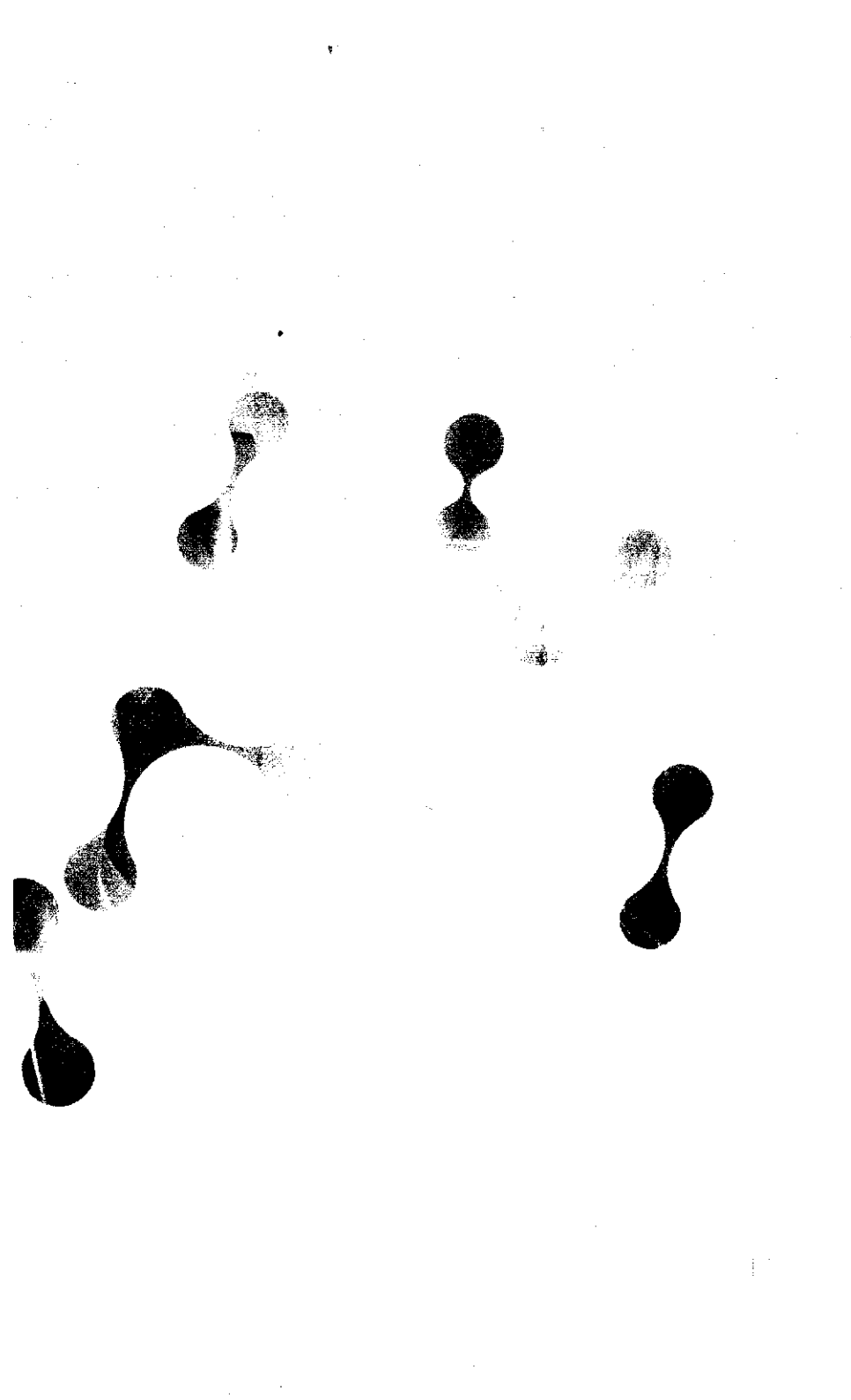
Hereditárna Hemochromatóza	Mutácie v géne HFE	C282Y H63D S65C	PB
Karcinóm hrubého čreva	Mutácie v géne K-ras Mutácie v géne BRAF	12 mutácií 2. exónu v kodóne 12 a 13 Mutácia V600	Čerstvé alebo fixované nádorové tkanivo
Spontánny/vyvolaný potrat, ťažké VVCH plodu	Aneuploidie 13, 15, 16, 18, 21, 22, X, Y	Chromozómy 13, 15, 16, 18, 21, 22, X, Y	Tkanivo plodu, CHV, AF, UB

Legenda:  
 BM...kostná dreň  
 PB...periférna krv  
 AF...plodová voda  
 UB...pupočniková krv  
 CHV...choriové kľky

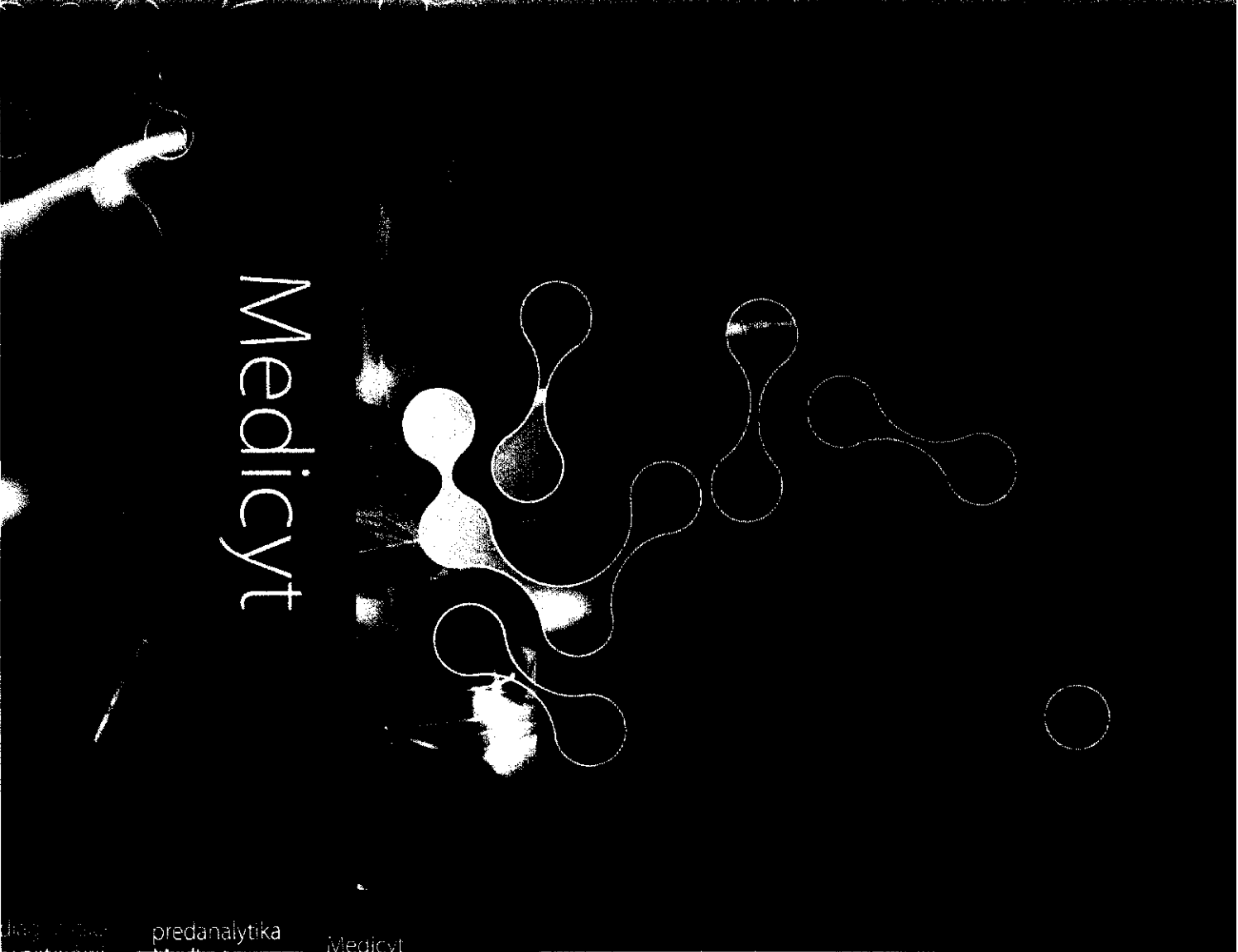
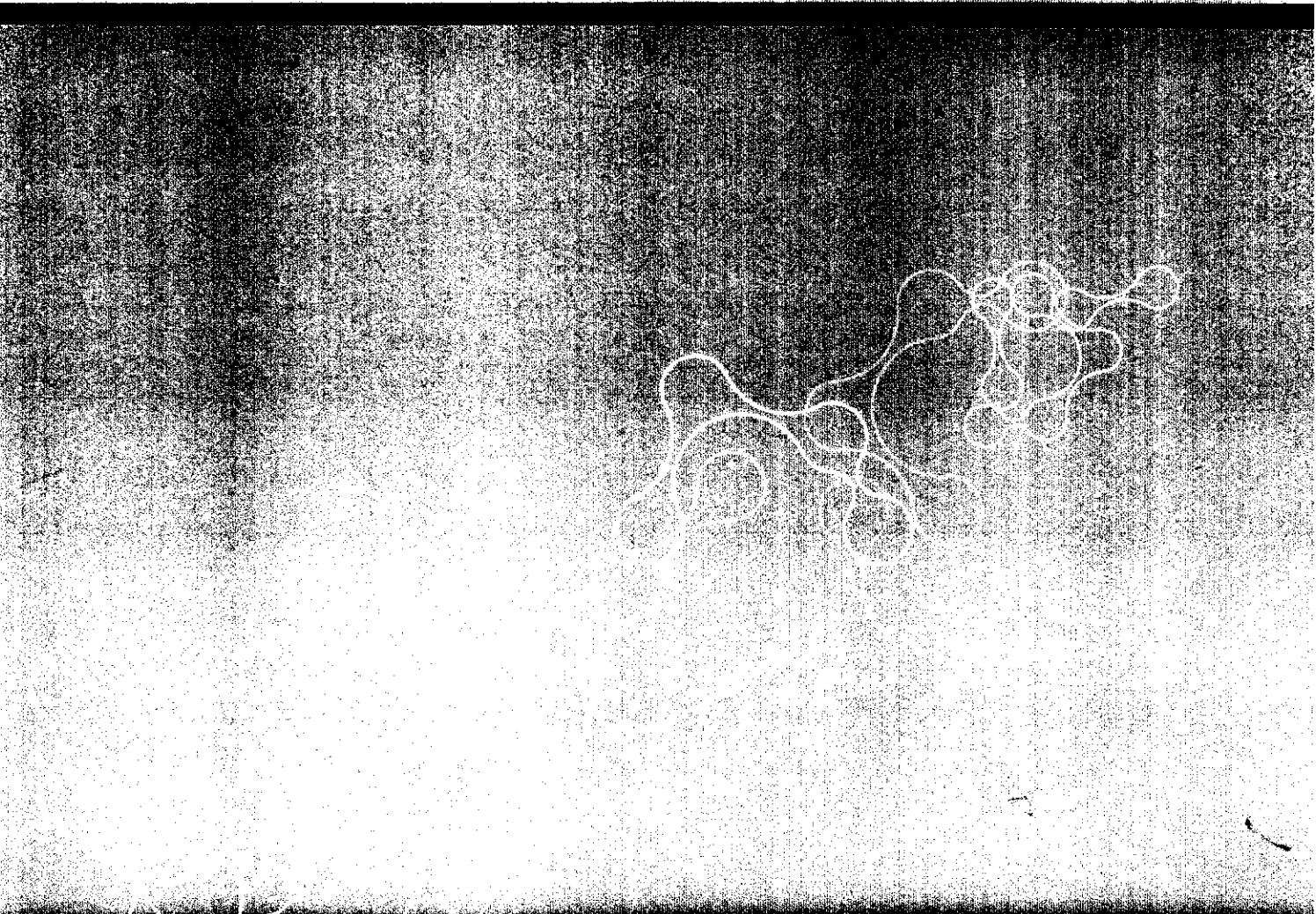
Informácie o čase vyšetrenia

Kategória vyšetrenia	Typ biol. materiálu	Akútne vyšetrenie	Bežné, rutinné vyšetrenie
<b>Prenatálna diagnostika</b>			
Rýchla diagnostika QF PCR / FISH	Plodová voda Pupočniková krv	95 % do 3 pracovných dní	
Karyotyp	Tkanivo	95 % do 16 pracovných dní	
<b>Postnatálna diagnostika</b>			
Rýchla diagnostika QF PCR / FISH	Krv	95 % do 3 pracovných dní	
Karyotyp		95 % do 10 pracovných dní	95 % do 28 kalendárnych dní
QF PCR (plod po potrate)	Krv Plodová voda Tkanivo		95 % do 28 kalendárnych dní
<b>Onkohematológia - leukémie</b>			
Rýchla PCR / FISH diagnostika		95 % do 3 pracovných dní	
Karyotyp	Kostná dreň Periférna krv	95 % do 14 pracovných dní	95 % do 20 pracovných dní
Bežná PCR / FISH			

Do počtu dní, kedy je diagnostika ukončená, sa nezaráta deň prijmu vzorky a ani čas, ktorý uplynie od odoslania písomnej formy výsledku po jej doručenie indikujúcemu lekárovi.



diagnostyka · predanalitika · Medycyna · genetyka



Medicyt

diag. & lab.

predanalytika

Medicyt

## 1. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O NASICH PRACOVISKÁCH

Spoločnosť Medicyt, s.r.o. poskytuje služby laboratórnej diagnostiky v odboroch cytológia a bioptická diagnostika na troch pracoviskách - laboratórium v Bratislave, v Žiline a v Trenčíne.

### Laboratórium v Bratislave:

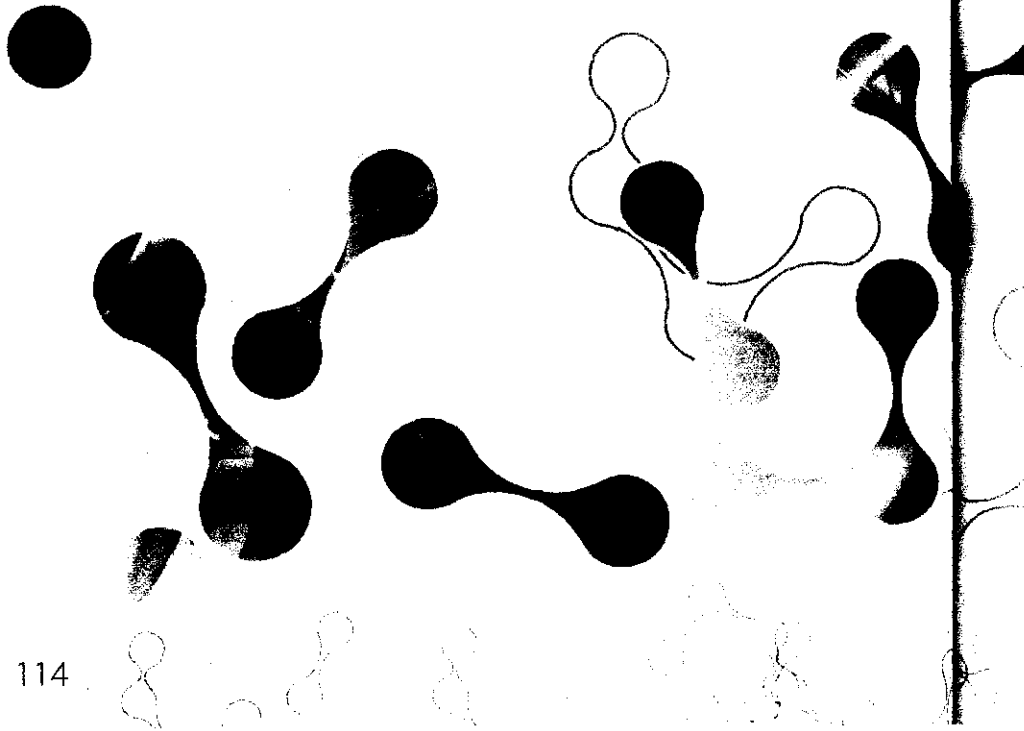
Cytologické a bioptické laboratórium,  
GBC IV, Galvaniho 17/C, 821 04 Bratislava

### Laboratórium v Žiline:

Cytologické a bioptické laboratórium,  
Ul. Vysokoškolákov 1758, 010 01 Žilina

### Laboratórium v Trenčíne:

Cytologické a bioptické laboratórium,  
Legionárska 28, 911 71 Trenčín



# .1 Manažment spoločnosti

**Štatutárne orgány:**

Konateľ spoločnosti: Ing. Róbert Veselka

**Manažment:**

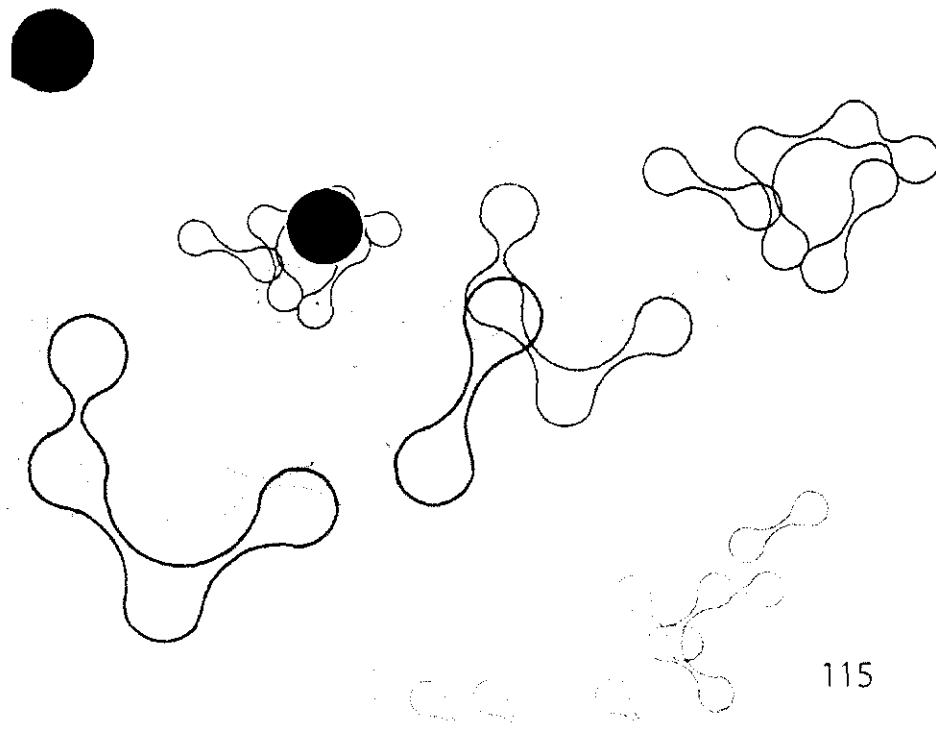
Výkonná riaditeľka: Mgr. Mária Kíčinková

Odborný zástupca

a manažér laboratórií: MUDr. Michal Benzer

Zástupca manažéra  
laboratórií:

MUDr. Peter Vereš



## 2. CHARAKTERISTIKA A KONTAKTY NA LABORATORIA

2.1

### Sídlo spoločnosti:

Medicyt, s.r.o.  
Holubyho 35  
902 01 Pezinok

### Údaje pre fakturáciu:

Medicyt, s.r.o.  
Holubyho 35  
902 01 Pezinok  
IČO: 36 544 230  
DIČ: 2021624055  
Bankové spojenie: UniCredit Bank Slovakia a.s. 1052935005/1111  
Spoločnosť zapísaná v OR Okresného súdu BA I, odd.: Sro, vložka č.: 44112/B

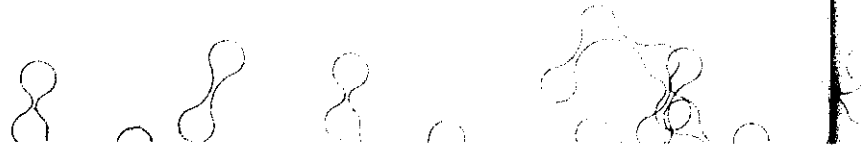
### Korešpondenčná adresa:

Medicyt, s.r.o.  
Galvaniho 17/C  
821 04 Bratislava

### Call centrum : 0850 00 30 90 (zvýhodnené telefónne číslo za cenu miestneho hovoru)

tel.: +421 2 208 29 111  
fax: +421 2 208 29 112  
info@medicyt.sk  
www.medicyt.sk

2.2



## Laboratórium v Bratislave

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: cytologické vyšetrenia (gynekologické aj negynekologické) bioptické vyšetrenia, peroperačná diagnostika  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail: [laboratorium@medicyt.sk](mailto:laboratorium@medicyt.sk)  
[cytologia@medicyt.sk](mailto:cytologia@medicyt.sk)  
[biopsia@medicyt.sk](mailto:biopsia@medicyt.sk)

### Call centrum:

**0850 00 30 90** (zvyhodnené telefónne číslo, za cenu miestneho hovoru)

Fax: +421 2 208 29 701

Administratíva  
a príjem materiálu:

### Personál

Lekári: MUDr.  
MUDr.  
MUDr.  
MUDr.  
Vysokoškolský pracovník: RNDr.  
Vrchná laborantka: Mgr. G

## Laboratórium v Žiline

### Charakteristika

Rozsah diagnostiky: cytologické vyšetrenia (gynekologické aj negynekologické) a bioptické vyšetrenia  
Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

### Kontakty

E-mail: [laboratorium@medicyt.sk](mailto:laboratorium@medicyt.sk)  
[cytologia@medicyt.sk](mailto:cytologia@medicyt.sk)  
[biopsia@medicyt.sk](mailto:biopsia@medicyt.sk)



117



**Call centrum:** **0850 00 30 90** (zvyhodnené telefónne číslo, za cenu miestneho hovoru)  
 Fax: +421 41 28 29 794  
 Administratíva  
 a príjem materiálu: +  
 +

**Personál**  
 Lekári: M  
 M  
 Vrchná laborantka: F

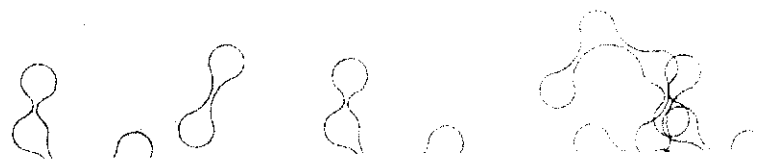
## 2.3 Laboratórium v Trenčíne

**Charakteristika**  
 Rozsah diagnostiky: cytologické vyšetrenia (gynekologické aj negynekologické) a bioptické vyšetrenia  
 Čas prevádzky: 7.00 hod. – 15.30 hod.

**Kontakty**  
 E-mail: laboratorium@medicyt.sk  
 cytologia@medicyt.sk  
 biopsia@medicyt.sk

**Call centrum:** **0850 00 30 90** (zvyhodnené telefónne číslo, za cenu miestneho hovoru)  
 Fax: +421 32 28 29 769  
 Administratíva  
 a príjem materiálu: +  
 +

**Personál**  
 Lekári: M  
 M  
 M  
 Vrchná laborantka: B

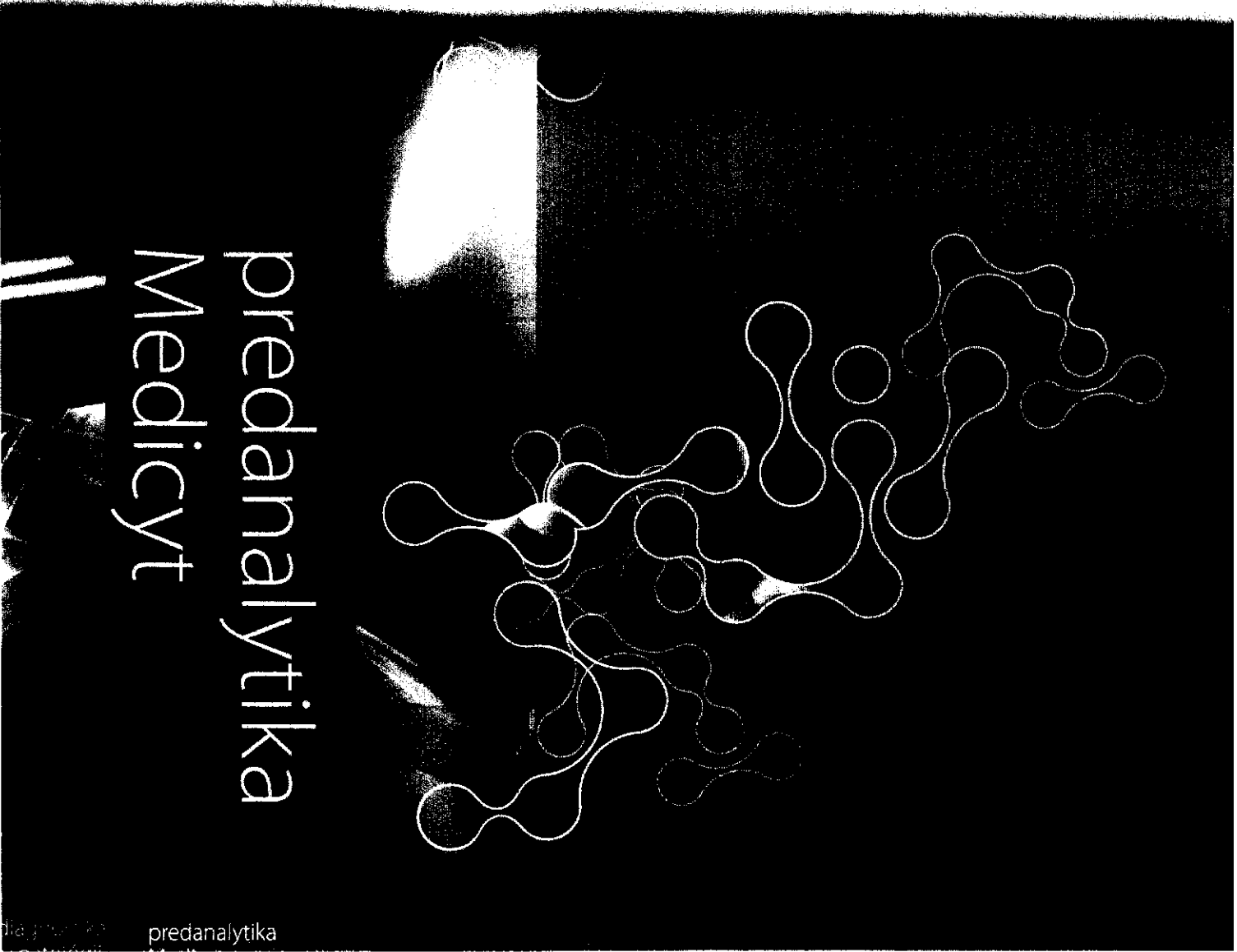


## 2.4 Odborné medicínske reprezentantky

V prípade, ak máte záujem o podrobnejšie informácie o našom zdravotníckom zariadení a o jeho službách, dohodnite si stretnutie prostredníctvom nášho Call centra: **0850 00 30 90** alebo emailom: [obchod@medirexservis.sk](mailto:obchod@medirexservis.sk).

Náš obchodný reprezentant vás s radosťou navštívi.

Call Center  
0850 00 30 90



predanalytika  
Medicyt

predanalytika

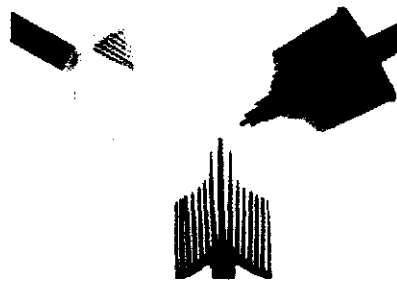
### 3.1 Všeobecné zásady pri odbere vzoriek

#### 3.1.1 Odber vzoriek pre konvenčnú metódu vyšetrenia cervikálnej cytológiu

Odber vzorky pre gynekologickú cytológiu vykonáva lekár-gynekológ. V súčasnosti sa na získanie kvantitatívne i kvalitatívne vyhovujúceho náteru najčastejšie používajú odberové inštrumenty ako cytobrush (obrázok 1) alebo cervex (obrázok 2), pričom vzorka sa rovnomerne rozotrie po celej dĺžke podložného skla a fixuje sa. Pri použití cytobrushu sa náter môže vykonať na jedno podložné sklo, pričom sa materiál natiera na opačné konce skla (simulatívny odber z ekto a endocervixu na jedno podložné sklo) alebo na dve podložné sklá (ekto a endo zvlášť).



obrázok 1: Odber cytobrushom



obrázok 2: Odber cervexam

Pri odbere vzorky na vyšetrenie cervikálnej cytológie sa robí niekoľko závažných chýb, v dôsledku čoho sú nátery buď nedostatočne reprezentatívne alebo nevyhovujúcej kvality (napr. hrubý náter, sanquinolentný alebo zápalový náter). Takéto vzorky sú buď ťažko hodnotiteľné, vyžadujúce si opakovaný odber alebo v horšom prípade neadekvátne zhodnotené, čo môže viesť k tomu, že atypie v nátere nie sú detekované a vzorka je zhodnotená falošne negatívne. Preto je mimoriadne dôležité zhotoviť náter:

1. reprezentatívny
2. kvantitatívne hodnotiteľný

Za reprezentatívny materiál možno považovať:

- náter dostatočne celulárny: podľa Bethesda propozícií vzorka by mala obsahovať viac ako 5 000 buniek
- náter má obsahovať obe epiteliálne zložky cervixu, t.j.:
  - \* skvamózne bunky porcia
  - \* glandulárne bunky z endocervikálneho kanála, eventuálne bunky skvamóznej metaplázie, ktoré často pokrývajú junkčnú zónu (t.j. oblasť prechodu oboch epitelov) u žien v reprodukčnom veku.

Pre onkologickú cytodiagnostiku odoberáme materiál z porcia, pošvy, endocervixu, prípadne z maternicovej dutiny. Z porcia odoberáme náter vždy v pošvových zrkadlách po utretí hlienu, navlhčeným tampónom vo fyziologickom roztoku, aby bolo dobre vidieť rozsah lézie. Hlien prítomný v cytologickom nátere môže spôsobovať neprehľadnosť náteru.

### 3.1.1 Odber a fixácia vzorky z endocervixu a porcia

Odber sa zabezpečí rovnako, ako pri konvenčnej gynekologickej cytológii z endo a ekto cervixu. Rozdielom je, že odberovú pomôcku (brush) okamžite po zotretí buniek z ekto a endo cervixu vypláchneme v roztoku, ktorý obsahuje originálna štandardná odberová nádoba - "vialka". Takto získaná bunková suspenzia sa v uzavretej a správne označenej vialke so žiadosťou zašle do laboratória na ďalšie spracovanie.

## 3.2 Odber a fixácia vzorky na onkologickú cytológiu

### 3.2.1 Moč

Vždy sa vyšetruje druhý moč. Pacient musí byť vopred poučený. Určenie minimálneho množstva vzorky je vždy individuálne. V prípade neistoty konzultuje lekár

vykonávajúci odber s lekárom z nášho pracoviska. Na sprievodke k materiálu je nutné označiť charakter vzorky: spontánny, katetrizovaný, laváž. Na odber sú určené plastové skúmavky alebo nádoby s uzáverom. Materiál je potrebné zaslať do laboratória čo najskôr. Do odoslania uchovávať v chladničke.

Na fixáciu je možné použiť roztok 1% merthiolátu sodného (ethylmerkurithiosalicylan sodný). K 10ml moču sa pridá 5 kvapiek tohto roztoku. Do odoslania uchovávať moč v chladničke.

Na cytologické vyšetrenie je najvhodnejšie dodať natívny nefixovaný materiál.

### 3.2.2 Ostatné telesné tekutiny a výpotky

Odber vykonáva vždy lekár. Určenie minimálneho množstva je vždy individuálne. V prípade neistoty konzultuje lekár vykonávajúci odber s lekárom z nášho pracoviska. Materiál sa zasiela v stave v akom bol odobratý. Je nutné dopraviť ho čo najskôr do laboratória, najneskôr do 48 hodín od odberu. Do odoslania uchovávať v chladničke.

Ak nie je možné dodržať čas 48 hodín, naše pracovisko odporúča fixovať materiál nasledovným postupom.

Odobraté množstvo nechať sedimentovať, opatrne zliať, sediment scentrifugovať a zhotoviť nátery. Nátery fixovať ponorením do izopropylalkoholu po dobu 10-20 minút.

### 3.2.3 Tenkohlová aspiračná cytológia (FNA)

Odber vykonáva lekár. Z akéhokolvek vnútorného orgánu, najčastejšie prsník, štítna žľaza, lymfatické uzliny. Z odobratého materiálu sa zhotovia nátery.

Nátery sa fixujú usušením voľne na vzduchu – len **štítna žľaza**, alebo ponorením do izopropylalkoholu na dobu 10-20 minút.

### 3.2.4 LBC

V prípade FNA štítnej žľazy je možné odobratý materiál spracovať metódou LBC. Optimálna technika odberu pre FNA je odber a ponorenie celej vzorky do skúmavky obsahujúcej 30ml roztoku Cytolyt.

Bunky v roztoku Cytolyt sú konzervované 8 dní pri izbovej teplote.

Najvhodnejšie je dodať materiál do laboratória ihneď po odbere.

1. oneskorené fixovanie náteru (náter je vysušený, na bunkách sú artefakty v podobe hnedých škvŕn, čo znemožňuje objektívne hodnotenie),
2. nedostatočná fixácia (nízka koncentrácia fixačného roztoku alebo krátka doba fixácie, náter sa nedostatočne zafarbí),
3. príliš dlhá fixácia (opäť slabé zafarbenie náteru, tzv. "vyblednuté sklíčko"),
4. znečistený fixačný roztok (zdroj rôznych artefaktov na preparáte, prípadne nečistoty kontaminujúce preparát prekryvajú epiteliu a sťažujú, resp. znemožňujú hodnotenie).

#### Príprava vzoriek

Odber vždy vykonáva lekár so špecializáciou. Odoberá ho pri operačnom vyšetrení, ambulantnom alebo nemocničnom, pričom celý odobratý materiál posiela na jedno pracovisko. Ak ide o väčšie vzorky, môže na nich označiť patologické lézie. Odobratý materiál je nutné okamžite fixovať, čiže ponoriť do uzatvárateľnej nádoby s fixačným roztokom. Najčastejšie sa používa fixačný roztok 4 % **pufrovaný formaldehyd** (10 % formalín). Ak ide o rýchlu predoperačnú biopsiu, je možné v krátkom čase doručiť odobratý materiál natívny.

Menej používaným fixačným roztokom je Carnoyov roztok, ktorý sa používa na lepšiu vizualizáciu lymfatických uzlín v prípadoch, kde je potrebné vyšetriť veľký počet lymfatických uzlín kvôli stagingu nádorového ochorenia.

V Carnoyovom roztoku fixujeme najčastejšie tukovolymfatické tkanivo z týchto oblastí:

- axila (pri karcinóme prsníka)
- inguinálna (pri karcinómoch ženských pohlavných orgánov)
- cervikálna oblasť (pri karcinómoch hlavy a krku)
- gastrointestinálny trakt (pri kolorektálnych karcinómoch, karcinómoch žalúdka, pankreasu)

Materiál pôvodne fixovaný formaldehydom je možné „dofixovať“ Carnoyovým roztokom bez poškodenia tkaniva.

Formaldehyd je preferovaným fixačným roztokom aj z dôvodu, že takto fixova-

né tkanivá vykazujú konzistentnejšiu expresiu imunohistochemických protilátok. Preto lymfatické uzliny, kde je supponované lymfoproliferatívne ochorenie, je ideálnejšie fixovať klasicky formaldehydom.

### 3.4 Označenie materiálu

Každý materiál musí byť jednoznačne identifikovateľný – na transportnej nádobe musí byť meno a priezvisko pacienta a rok jeho narodenia, v prípade cytologických náterov musí byť podložné sklo označené číslom prideleným v ambulancii lekára požadujúceho dané vyšetrenie.

Spolu s materiálom musí byť doručená aj žiadamka, ktorá musí obsahovať:

- meno a priezvisko pacienta,
- rodné číslo pacienta,
- označenie zdravotnej poisťovne pacienta,
- medzinárodný kód diagnózy,
- odtlačok pečiatky, kód a podpis lekára, kód poskytovateľa,
- ďalšie údaje potrebné na požadované vyšetrenie (PM, klinické údaje)

#### 3.4.1 Odmietnutie vzorky ušou laboratória

Laboratórium za určitých okolností môže odmietnuť prijať a vyšetriť biologický materiál, a to v prípade, že:

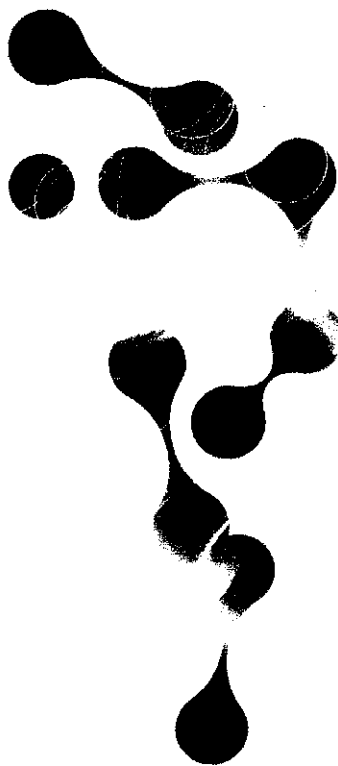
- na žiadanke alebo nádobke s biologickým materiálom nie sú uvedené alebo sú nečitateľné údaje dôležité na identifikáciu vzorky,
- k materiálu nie je priložená žiadamka,
- nesúhlasia údaje na nádobke a žiadanke,
- je dodaný materiál, u ktorého boli zjavne porušené zásady správneho odberu, transportu alebo uloženia a je znehodnotený tak, že ho nie je možné vyšetriť,
- je kontaminovaná žiadamka alebo vonkajšia strana transportnej nádoby.

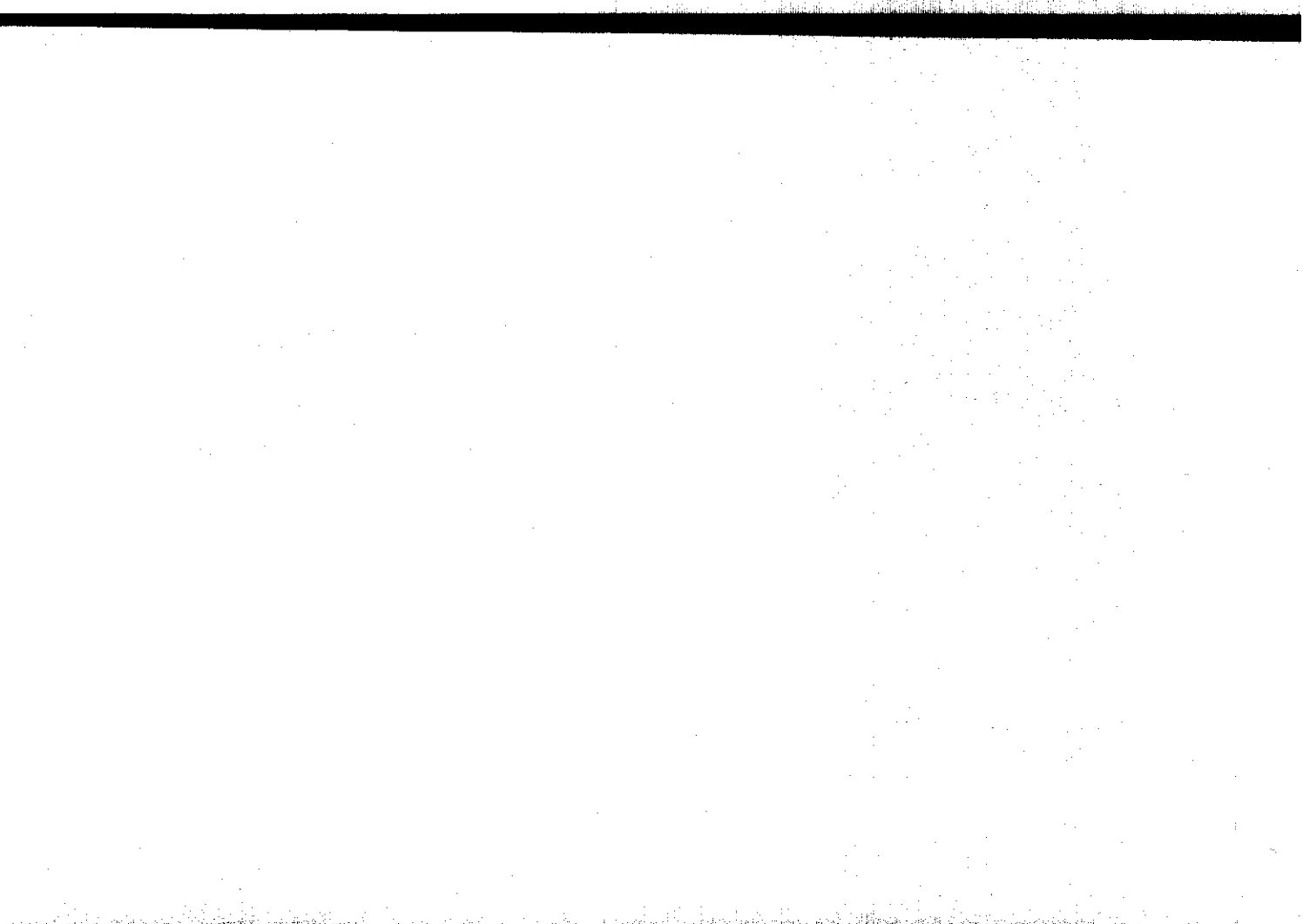


## 3.3.3.3. Chyby

Počet a závažnosť chýb v predanalytickej fáze so zameraním na cytologické a biop-  
tické vyšetrenia je možné znížiť dodržiavaním týchto hlavných zásad minimali-  
zovať chyby v predanalytickej fáze:

- identifikovať pacienta, a tým zabrániť zámene,
- skontrolovať označenie žiadaniek a odberových nádob s biologickým mate-  
riálom,
- používať vhodné transportné nádoby,
- používať správne fixačné roztoky a v dostatočnom množstve,
- podložné sklá uskladňovať a transportovať v transportných kazetách na to  
určených,
- nevystavovať vzorku extrémnym teplotám a svetlu,





dia  
v p

diagnostika

## 4.1 Gynekológia

### 4.1.1 Cytologická diagnostika

CYTOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA	Lokalizácia
<b>Cervikálna cytológia</b>	krčok maternice
<b>Aspiračná a odtlačková cytológia</b>	nádorové a nenádorové lézie mliečnej žľazy
<b>Klasická „preventívna“ onkogynekologická cytológia</b>	krčok maternice, vagína, vulva (zameranie na detekciu prekanceróz)
<b>Punkčná cytológia</b>	nádorové i nenádorové lézie na povrchu tela i z vnútorných orgánov získané pod CT alebo USG kontrolou
<b>Cytológia peritoneálnych laváží</b>	lézie (najmä nádorové) v malej panve a dutine brušnej

#### Cervikálna cytológia

Používame štandardnú cytodagnostiku preparátov farbených podľa Papanicolaoua a vyhodnocovaných Bethesda systémom a vykonávame reskríning, pričom minimálne 10 % cytologických odberov podlieha opätovnému reskríningu.

#### Ostatná cytológia

Preparáty sú farbené štandardne podľa Papanicolaoua, May-Grunwald-Giemsa a podľa potreby sa používajú špeciálne histochemické farbenia.

### 4.1.2 Bioptická diagnostika

**Klasická bioptická diagnostika** je založená na spracovaní formálnom alebo Carnoyom fixovaných tkanív s následným hodnotením preparátov farbených rutinným hematoxylíneozínovým farbením. Táto „báza“ je prirodzene obohatená komplexným spektrom špeciálnych farbení a imunohistochémiou.

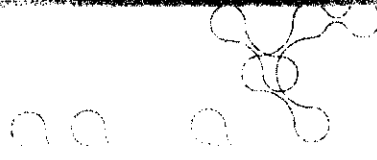
**Bioptické vyšetrenie „malých“, zväčša ambulantných zákrokov:** ide o excízie z cervikálneho portia, kyretáže endocervikálneho kanála a dutiny maternice, core cut biopsie prsníka.

**Bioptické vyšetrenia „velkých“ chirurgických preparátov:** Ide o hysterektómie, adnexotómie, excízie z peritonea omentu, quadrantektómie z prsníka, mastektómie, lymfadenotómie (za vyšších lezieb vizualizácie lymfatických uzlín prirodzene preferujeme fixáciu v Carnoyovom roztoku) z oblasti axily a malej panvy.

**Imuhistochémia**

V súčasnosti v našich laboratóriách disponujeme cca 80 IHC protilátkami. Prirodzene, spektrum protilátok postupne rozširujeme, čo je v súlade s našou filozofiou finálneho diagnostického pracoviska. Zabezpečujeme imunohistochemické vyšetrenie stavu HER-2 (HercepTest DAKO-kit) pri karcinómoch prsníka. Ide o strategické vyšetrenie, nakoľko takto vyšetrená pozitívita HER-2 je podmienkou pre prípadnú liečbu pacientok Herceptinom (Transtuzumab) a/alebo Lapatinibom. Sme zaradení do Celoslovenského programu HER-2 a sme konzultačným pracoviskom pre mnohé oddelenia patológie na Slovensku.

ŽENSKÝ POHLAVNÝ SYSTÉM	
Nádorové a nenádorové lézie	
Nádory vaječníka	CA-125, CEA, EMA, AFP, fetoproteín, markerov karcinomov ženských pohlavných žliaz
Neuroendokrinné nádory	
Nádory krčka a tela maternice	p53, wimentín, desmín, S-100, p16, p53, AFP, NSE, chymotrypsín, kalcitonín, kalcitonín receptor, progym, CD68, CD117
Nádory malej panvy a dutiny brušnej v zmysle primárny verus sekundárny statický novotvar	



## 4.2 Koža

Najčastejšie vyšetrovanými kožnými léziami sú tzv. materské znamienka (melanocytové névy) a rôzne verukózne lézie, ktoré sú odstraňované z dôvodov estetických a/alebo preventívnych. Niektoré z nich majú istý potenciál malignej nádorovej transformácie.

Ďalej vyšetrujeme kožné nádory, kde určujeme ich presný typ a rozsah, vrátane posúdenia resekcčných chirurgických okrajov a iných relevantných parametrov.

Inou skupinou vyšetrovaných lézií sú nenádorové kožné ochorenia, pri ktorých ide o veľmi široké spektrum nozologických jednotiek, mnohokrát diagnosticky veľmi náročných, kde kladieme dôraz na úzku spoluprácu s kožným lekárom.

KOŽA	Diagnostika
<b>Nádorové ochorenie (vrátane relevantnej IHC analýzy)</b>	
melanocytové lézie	Tyrozínáza, Melan A, HMB45, CD117, p53, Ki67
epitelové lézie	Cytokeratíny, EMA, bcl2, CD34, bcl2, p53
mezanchýmové lézie	Vimentín, CD34, S-100, Desmin, Actin, h-caldesmon, smoth muscle heavy chain myosin, CD1a
lymfoproliferatívne ochorenia kože	CD3, CD5, CD20, CD79a, CD30, CD10, bcl2, bcl6, cyclin D1
<b>Nenádorové ochorenie</b>	
široké spektrum ochorení	diagnostika je podporená rôznymi špeciálnymi farbeniami (PAS, PASD, Massonov trichróm, Gomoriho farbenie na retikulín, Giemsa)

## 4.3 Uropoetický systém

V rámci biopctickej diagnostiky v prípade uropoetického systému ide najčastejšie o punkčné biopsie prostaty. Sú zamerané na včasnú diagnostiku karcinómov v počiatočnom štádiu, resp. v minimálnom objeme (minimal prostatic cancer). To je mnohokrát z dôvodu absencie bazálnych buniek pri karcinóme prostaty obtiažne. Práve pre takéto prípady slúžia imunohistochemické vyšetrenia, ktoré naše laboratória ponúkajú v najširšom spektre.

UROPOETICKÝ SYSTÉM

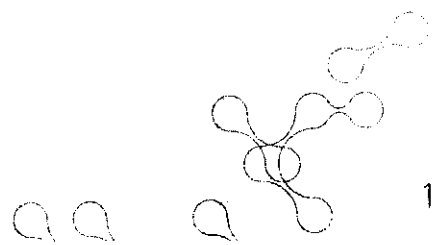
**Prostata**  
(najčastejšie punkčné bloxy)

**Semenníky**  
(novotvary semenníkov predstávajú heterogénnu skupinu nádorových

**Močový mechúr**  
(takmer vždy ide o urotheliál)

**Obličky**  
(novotvary obličiek bývajú heterogénne)

Imunohistochemic-  
CK7, EMA, CEA,  
Actin-smooth  
CAM 5.2, E-Cad-



## 4.4 Gastrointestinálny trakt a pankreatikobiliárny systém

V oblasti biptickej diagnostiky vykonávame biptické vyšetrenia celého gastrointestinálneho traktu a diagnostikujeme široké spektrum nenádorových i nádorových ochorení. Poskytujeme histologické vyšetrenia odobratých tkanív a orgánov s nenádorovými aj nádorovými léziami, tzv. „klasickú“ biptickú diagnostiku, biptické vyšetrenie „malých“ materiálov, zväčša ambulantných a biptické vyšetrenia „veľkých“ chirurgických materiálov/preparátov. Biptická diagnostika je založená na hematoxylín-eozínových preparátoch a špeciálne zafarbených preparátoch (PAS, PASD, Alcian blue, Giemsa, iné). Kľúčovou je úzka spolupráca s gastroenterológmi - klinikmi, keďže mnohé diagnózy sú založené práve na kvalitnej klinicko-patologickej korelácii.

### Najčastejšie diagnostikované nenádorové ochorenia

<b>Pažerák</b>	gastroezofágová refluxná choroba
	Barretov ezofágus
	rôzne typy gastritíd
<b>Žalúdok</b>	detekcia <i>Helicobacter pylori</i>
	reaktívne gastropatie (tzv. chemické gastritídy)
<b>Tenké črevo</b>	malabsorbčné syndrómy (najčastejšie potvrdenie/vylúčenie celiakie)
	Crohnova choroba
	chronická ulcerózna kolitída
<b>Hrubé črevo</b>	Crohnova choroba
	ischemická kolitída
	pseudomembranózna kolitída
	kolitída infekčného typu
	lymfocytová a kolagénová kolitída

<b>Nádorové ochorenia</b>	
<b>Benígne novotvary</b>	Ná mo nár stro po
<b>Maligne novotvary</b>	Mali hod

## 4.5 Hemopoetický a lymfatický systém

Ochorenia tejto kategórie dianostikujeme:

1. Cielene-na priamy podnet hematológa/hematoonkológa, ktorý vykoná trepanobiopsiu kostnej drene alebo indikuje extirpáciu lymfatickej uzliny chirurgovi.
2. Náhodne, kde klinik tento typ ochorenia neočakáva.

V oboch prípadoch je spoľahlivá diagnostika založená najmä na kvalitnom imunohistochemickom laboratóriu a možnosti materiálu ďalej vyšetriť metódami molekulovej biológie.

<b>Najčastejšie diagnostikované nenádorové ochorenia</b>	spravidla patil klis	ochorenia, ktoré sú veľmi dôležité
	Ak	
<b>Nádorové ochorenia</b>	M	
	Speciálne Perls, Giemsa	trichróm,

99 98



## 4.6 Endokrinné orgány

Spektrum nami vyšetovaných lézií zahŕňa najmä patológiu oblasti hlavy a krku, kde sa najčastejšie stretávame s léziami štítnej žľazy, príštítnych teliesok a ojedinele i s extraadrenálnymi paragangliómami.

ENDOKRINNÉ ORGÁNY	Diagnostika
	<p><b>Terminálna aspiračná cytológia štítnej žľazy</b> (odber vykonáva endokrinológ). Na základe výsledku cytologie a sonografického vyšetrenia (prírodzene i iných klinických a laboratórnych vyšetrení) endokrinológ stanovuje ďalšiu liečbu pacienta.</p> <p>Nasledujúcim krokom je mnohokrát operácia, kde je pomerne často vyžadovaná <b>rýchla peroperačná biopsia</b>, v rámci ktorej sa v priebehu operácie snažíme určiť charakter vyšetrovanej lézie a jej biologické správanie. Na základe vyjadrenia patológa operatér modifikuje svoj postup, ponechá, resp. vyoperuje ďalší lalok štítnej žľazy a v prípade potreby ďalej rozširuje operačný výkon o lymfadenektómiu.</p>
Štítna žľaza	<p><b>Klasická/definitívna biopsia</b> tvorí základ našej diagnostiky a niekedy prináša diagnostické výzvy, kde si pomáhame panelom imunohistochemických vyšetrení.</p> <p>Primárne folikulové lézie bývajú TTF1- pozitívne a Thyroglobulin-pozitívne. Zároveň kombinácia troch protilátok (<b>Cytokeratín 19, HBME-1 a Galectín 3</b>) nám spoľahlivo pomôže oddiferencovať benígnu a malignu léziu. Medulárny karcinóm môže mať rôznorodý histomorfologický obraz, je TTF1-pozitívny, ale neexprimuje Thyroglobulin. V ďalšom kroku využívame jeho expresiu s protilátkami proti <b>Calcitonínu, CEA a Chromogranínu</b>.</p> <p>Najčastejším dôvodom vyšetrovania príštítnej žľazy je <b>hyperparathyroidizmus</b>. Operatér musí odstrániť zdroj zvýšenej produkcie parathormónu, čím je najčastejšie adenóm príštítného telieska. V tomto prípade je veľmi užitočnou <b>rýchla peroperačná biopsia</b> (spolu so statimovým určením hladiny parathormónu). Ide o náročný výkon ako pre operatéra, tak aj pre patológa.</p>
Príštítné telieska	<p>Oblasť štítnej žľazy a príštítnych teliesok môže byť aj sekundárne nádorovo postihnutá priamym prerastaním najmä pri karcinómoch hrtana, alebo metastatickým postihnutím (ide najmä o karcinómy prsníka a pľúc). Origo sekundárneho maligného novotvaru sa snažíme určiť aplikáciou rôznych imunohistochemických vyšetrení. Dôležité je tiež monitorovať infiltráciu tejto oblasti novotvarmi hemopoetického systému, kde nám na presnú typizáciu lézie slúžia najrôznejšie <b>protilátky typu „CD“</b> a iné.</p> <p>V poslednom rade je potrebné diagnostikovať aj <b>extraadrenálne paragangliómy</b> (jugulotympanické, karotické). Tieto sa vyznačujú najmä vysokým stupňom expzie <b>Synaptofyzínu a Chromogranínu</b>, pri negatívnej expzii (alebo pri nízkom stupni expzie) <b>Cytokeratínov</b> a prítomnosťou sustentakulárnych buniek vyznačujúcich sa <b>S-100 pozitivitou</b>.</p>

ENDOKRINNÉ ORGÁNY	Diagnostika
-------------------	-------------

Nadoblička	<p>Ide o lézie vychádzajúce z histogeneticky rozdielnych oblastí: kóry nadobličky a drene nadobličky. Prototypom novotvaru drene je <b>feochromocytóm</b> a prototypom novotvaru kóry je <b>adrenálny kortikálny adenóm/karcinóm</b>. V oboch prípadoch ide spravidla o hormonálne aktívne novotvary, ktorých histomorfologický obraz nemusí byť charakteristický.</p> <p><b>Feochromocytóm</b> sa vyznačuje koexpresiou <b>Chromogranínu</b> a <b>Synaptofyzínu</b> a prítomnosťou sustentakulárnych buniek vyznačujúcich sa <b>S-100 pozitívnosťou</b>.</p> <p><b>Adenómy/karcinómy</b> sú <b>Synaptofyzín-pozitívne</b>, ale <b>Chromogranín-negatívne</b>. Medzi imunofenotypové charakteristiky novotvarov kóry nadobličky patrí aj pozitívna expresia s protilátkou proti <b>Melan-A</b>, ako aj takmer vždy negatívna expresia <b>Cytokeratínov</b> (poznámka: aj keď paradoxne ide o epitelové novotvary).</p>
Endokrinný pankreas	<p>Endokrinné novotvary pankreasu vychádzajúce z Langerhansových ostrovcov verifikujeme pomocou aplikácie tzv. neuroendokrinných markerov (<b>Synaptofyzín, Chromogranín, CD56</b>), potenciál a ich biologické správanie nám pomôže určiť <b>proliferačný marker Ki67</b> a <b>endotelové markery CD31, CD34 a D2-40</b>, ktoré demaskujú prípadnú angiolymfatickú nádorovú inváziu novotvaru.</p>