

## Podrobný seznam vyšetření - hematologie

### Obsah - HEMATOLOGIE

201 Agregace trombocytů ADP .....	3
202 Agregace trombocytů Epinefrin .....	3
203 Agregace trombocytů Kolagen .....	3
204 Aktivovaný parciální tromboplastinový čas (APTT-R) .....	3
205 Aktivovaný protein C - resistance .....	4
206 Analýza tělních tekutin (likvor, punktát dialyzát).....	4
207 Antitrombin.....	5
208 Apixaban (Eliquis).....	5
209 D – dimer kvantitativně.....	5
210 Diferenciální rozpočet leukocytů .....	6
211 Eozinofily – výtěr nos .....	7
212 Erytoblasty* .....	7
213 Erytrocyty v zástinu.....	7
214 Etanolový test .....	8
215 Faktor II* .....	8
216 Faktor V* .....	8
217 Faktor VII* .....	9
218 Faktor VIII* .....	9
219 Faktor IX* .....	10
220 Faktor X* .....	10
221 Faktor XI* .....	10
222 Faktor XII* .....	11
223 Fibrinogen .....	11
224 HIT (heparinem indukovaná trombocytopenie) .....	12
225 ICIS (Intensive Care Infection Score) .....	12
226 IPF (mladé formy Plt) .....	12
227 Krevní obraz * .....	13
228 Lupus antikoagulans.....	14
229 Nízkomolekulární heparin (LMWH, anti-Xa) .....	15
230 Nízkomolekulární heparin (LMWH, anti-Xa) .....	15
231 Nefrakciovaná heparin (UFH).....	16
232 Pradaxa (Dabigatran) .....	16
233 Protein C* .....	16
234 Protein S* .....	17
235 Protrombinový čas .....	17
236 Retikulocyty mikroskopicky.....	18
237 Retikulocyty přístrojově .....	18
238 Rivaroxaban (Xarelto).....	19
239 Sedimentace erytrocytů (FW) .....	20

240 Trombocyty v citrátu .....	20
241 Trombocyty v ThromboExactu .....	20
242 Trombinový čas .....	20
243 ASPI test .....	21
244 TRAP test .....	21
245 ADP HS test .....	21
246 Účinnost ASA .....	22
247 Účinnost clopidogrel .....	22

201 Agregace trombocytů ADP			
Kód číselníku VZP	96247	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	v den odběru – nutno telefonicky objednat
Použitá metoda	Agregační	Stabilita při 15 - 25°C	30 minut
Druh veličiny			
Jednotka	%		

202 Agregace trombocytů Epinefrin			
Kód číselníku VZP	96247	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	v den odběru – nutno telefonicky objednat
Použitá metoda	Agregační	Stabilita při 15 - 25°C	30 minut
Druh veličiny			
Jednotka	%		

203 Agregace trombocytů Kolagen			
Kód číselníku VZP	96247	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	v den odběru – nutno telefonicky objednat
Použitá metoda	Agregační	Stabilita při 15 - 25°C	30 minut
Druh veličiny			
Jednotka	%		

204 Aktivovaný parciální tromboplastinový čas (APTT-R)			
Kód číselníku VZP	96621	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem

<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita 15 - 25°C s heparinem</b>	1 hodina
<b>Druh veličiny</b>	Čas	<b>Stabilita při 15 - 25°C bez heparinu</b>	4 hodiny
<b>Jednotka</b>	Ratio		
<b>Referenční meze</b>	0,8 – 1,2		

Věk	1d-1m	1-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
<b>APTT</b>	0,8-1,5	0,8-1,3	0,8-1,3	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,3	0,8-1,2	0,8-1,2
<b>Ratio</b>								

205 Aktivovaný protein C - resistance			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96215	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 14 dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulačn	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	sec		
<b>Referenční meze</b>	více než 120s		

206 Analýza tělních tekutin (likvor, punktát dialyzát)			
<b>Kód číselníku VZP</b>		<b>Odběr materiálu</b>	likvor, punktát dialyzát do sterilní zkumavky
<b>Odbornost</b>		<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	impedanční, optická	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	30min
<b>Druh veličiny</b>	Počet		
<b>Referenční meze</b>	Hodnocení v kompetenci ordinujícího lékaře		
<b>Poznámka</b>	Z tekutiny získané punkcí lze stanovit pouze počet leukocytů, erytrocytů mononukleárů (monocyty, lymfocyty) polymorfonukleárů a dále nezařaditelné buňky. Nelze stanovit z vazkých materiálů nebo z materiálů s viditelnými shluky buněk a s přítomností sraženin.		

207 Antitrombin			
Kód číselníku VZP	96813	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Fotometrie	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	Intenzita zabarvení		
Jednotka	%		
Referenční meze			

Věk	1d-1m	1-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
ATIII %	40-90	80-140	80-140	80-140	90-130	75-135	80-120	80-120

208 Apixaban (Eliquis)			
Kód číselníku VZP	96895	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Fotometrie	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	hmotnostní koncentrace	Stabilita v plazmě při -20°	4 týdny
Jednotka	ng/ml		
Referenční meze	Dosud nejsou známy.		

Není dosud známé terapeutické rozmezí ani riziková hladina pro krvácivé komplikace.

Odběr při minimální hodnotě (12 hod po p. d.):

Dle SPC - minimum: 63 (22-172) ng/ml při dávkování 5mg 2x denně

32 (11-90) ng/ml při dávkování 2,5 mg 2x denně

Odběr při maximální hodnotě (2-4 hod po p. d.):

Dle SPC - maximum: 132 (59-302) ng/ml při dávkování 5 mg 2x denně

67 (30-153) ng/ml při dávkování 2,5 mg 2x denně

209 D – dimer kvantitativně			
Kód číselníku VZP	96847	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Imunoturbidimetrie	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	hmotnostní koncentrace	Stabilita v plazmě při -20°	4 týdny

<b>Jednotka</b>	mg/l FEU		
<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	Nad18 let 0,00-0,50		

210 Diferenciální rozpočet leukocytů			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96315 Mikroskopicky 96167 Přístrojově	<b>Odběr materiálu</b>	K <sub>3</sub> EDTA plná krev
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Mikroskopie, Průtoková cytometrie	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	5 hodin
<b>Druh veličiny</b>	viz tabulka níže		
<b>Jednotka</b>	viz tabulka níže		

**Referenční meze:**

Věk	Neutrofilní segmenty (%)	Neutrofilní tyče (%)	Lymfocyty (%)	Monocyty (%)	Eozinofily (%)	Bazofily (%)	IG (%)
0d-1d	58-78	0-4	16-32	1-9	0-4	0-2	-
1d-2d	51-71	0-4	21-41	2-10	0-4	0-2	-
2d-8d	35-55	0-4	31-51	3-15	0-8	0-2	-
8d-15d	30-50	0-4	38-58	3-15	0-7	0-2	-
15d-30d	25-45	0-4	46-66	1-13	0-7	0-2	-
1m-6m	22-45	0-4	46-71	1-13	0-7	0-2	-
0,5-1	21-42	0-4	51-71	1-9	0-7	0-2	-
1-2	21-43	0-4	49-71	1-9	0-7	0-2	-
2-4	23-52	0-4	40-69	1-9	0-7	0-2	-
4-6	32-61	0-4	32-60	1-9	0-7	0-2	-
6-8	41-63	0-4	29-52	0-9	0-7	0-2	-
8-10	43-64	0-4	28-49	0-8	0-4	0-2	-
10-15	44-67	0-4	25-48	0-9	0-7	0-2	-
15 a více mikroskop	47-70	0-4	20-45	2-10	0-5	0-1	-
15 a více analyzátor	45-70	--	20-45	2-12	0-5	0-2	0-0,7*

Věk	Neutrofilní segmenty (10 <sup>9</sup> /l)	Lymfocyty (10 <sup>9</sup> /l)	Monocyty (10 <sup>9</sup> /l)	Eozinofily (10 <sup>9</sup> /l)	Bazofily (10 <sup>9</sup> /l)	IG (10 <sup>9</sup> /l)
0d-1d	7,5-15,9	2,1-12,2	0,1-3,4	0,0-1,5	0,0-0,8	-
1d-2d	4,8-25,4	2,0-13,9	0,2-3,4	0,0-1,4	0,0-0,7	-
2d-8d	1,8-11,8	1,6-10,7	0,2-3,2	0,0-1,7	0,0-0,4	-
8d-15d	1,5-10,8	1,9-11,6	0,2-3,0	0,0-1,4	0,0-0,4	-
15d-30d	1,3-8,8	2,3-12,9	0,5-2,5	0,0-1,4	0,0-0,4	-
1m-6m	1,1-9,6	2,3-13,8	0,1-2,5	0,0-1,4	0,0-0,4	-

<b>0,5-1</b>	1,3-8,1	3,1-12,4	0,1-1,6	0,0-1,2	0,0-0,3	-
<b>1-2</b>	1,3-8,2	2,9-12,4	0,1-1,6	0,0-1,2	0,0-0,3	-
<b>2-4</b>	1,3-9,5	2,2-11,7	0,6-1,5	0,0-0,5	0,0-0,3	-
<b>4-6</b>	1,6-10,1	1,6-9,3	0,5-1,4	0,0-1,1	0,0-0,3	-
<b>6-8</b>	1,9-9,7	1,3-7,5	0,0-1,3	0,0-1,0	0,0-0,3	-
<b>8-10</b>	1,9-9,1	1,3-6,6	0,0-1,1	0,0-0,5	0,0-0,3	-
<b>10-15</b>	2,0-9,6	1,1-6,5	0,0-1,2	0,0-1,0	0,0-0,3	-
<b>15 a více</b>	2,0-7,0	0,8-4,0	0,08-1,20	0,0-0,5	0,0-0,2	0,01-0,07**

\*Int J Lab Hematol. 2020;42:e110-e115

\*\*Clin Chem Lab Med 2022; 60(6): 907-920

### 211 Eozinofily – výtěr nos

<b>Kód číselníku VZP</b>	96323	<b>Odběr materiálu</b>	Výtěr nos
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Mikroskopie	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	5 hodin
<b>výsledek</b>	Pozitivní/negativní		

### 212 Erythroblasty\*

<b>Kód číselníku VZP</b>	96863	<b>Odběr materiálu</b>	K <sub>3</sub> EDTA plná krev
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Impedanční, průtoková cytometrie	<b>Stabilita v plazmě při 15 - 25°C</b>	5 hodin
<b>Druh veličiny</b>	viz. tabulka níže		
<b>Jednotka</b>	viz. tabulka níže		

\*Vyšetření je součástí vyšetření krevního obrazu

Věk	NRBC_rel.	NRBC_abs
	/100WBC	10 <sup>9</sup> /l
<b>0-3 d</b>	0-8,3	0-1,30
<b>4d-15</b>	0-0	0-0
<b>15 avíce</b>	0-0,1	0-0,015

### 213 Erythrocyty v zástinu

<b>Kód číselníku VZP</b>	81239	<b>Odběr materiálu</b>	Moč
--------------------------	-------	------------------------	-----

<b>Odbornost</b>	801	<b>Dodací lhůta</b>	v den odběru
<b>Použitá metoda</b>	Mikroskopie	<b>Stabilita v moči při 15 - 25°C</b>	30 min, nutno telefonicky objednat
<b>Druh veličiny</b>	Počet		
<b>Jednotka</b>	%		

#### 214 Etanolový test

<b>Kód číselníku VZP</b>	96835	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Gelifikační test	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	30 min
<b>Jednotka</b>	pozitivní negativní		

#### 215 Faktor II\*

<b>Kód číselníku VZP</b>	96185	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 14 dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	Viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Faktor II %	35-60	60-90	70-120	70-120	70-120	60-120	60-120	60-140	70-130

#### 216 Faktor V\*

<b>Kód číselníku VZP</b>	96187	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 7 dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	čas	<b>Stabilita v plazmě při</b>	4 týdny



		-20°C	
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	Viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Faktor V %	50-90	80-110	60-120	60-120	60-130	60-120	60-120	60-130	60-130

217 Faktor VII*			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96189	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 7 dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	Viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Faktor VII %	40-85	70-100	65-115	65-115	55-120	55-120	55-120	60-130	60-130

218 Faktor VIII*			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96191	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 7 dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	2 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
-----	------	-------	-------	------	-----	------	-------	-------	--------

Faktor VIII %	60-140	60-125	55-100	55-100	50-150	50-150	50-150	50-150	50-150
---------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

219 Faktor IX*			
Kód číselníku VZP	96193	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 7 dní
Použitá metoda	Koagulační	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	čas	Stabilita v plazmě při -20°C	4 týdny
Jednotka	%		
Referenční meze	Viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Faktor IX %	35-75	40-110	50-125	50-125	50-110	60-150	60-150	60-150	50-150

220 Faktor X*			
Kód číselníku VZP	96195	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 7 dní
Použitá metoda	Koagulační	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	čas	Stabilita v plazmě při -20°C	4 týdny
Jednotka	%		
Referenční meze	Viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Faktor X %	30-70	55-75	50-110	50-110	45-120	45-120	50-120	70-130	70-130

221 Faktor XI*			
Kód číselníku VZP	96197	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem

<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 7 dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	Viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Faktor XI %	25-70	40-70	55-135	55-135	55-135	50-120	50-120	70-130	70-130

222 Faktor XII*			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96839	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 7 dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	Viz tabulka níže		

\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Faktor XII %	25-75	35-70	40-100	55-100	65-130	60-140	60-140	60-140	60-140

223 Fibrinogen			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96325	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Hmotnostní koncentrace	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	g/l		
<b>Referenční meze</b>			

Věk	0-1d	1d-1m	1m-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
FIB g/l	1,5-3,4	1,5-3,4	1,5-3,4	1,5-3,4	1,7-4,0	1,55-4,0	1,55-4,5	1,6-4,2	1,8-4,2

224 HIT (heparinem indukovaná trombocytopenie)			
Kód číselníku VZP	96885 R 96894 S	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Imunoturbidimetrie	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	Aktivita	Stabilita v plazmě při -20°	4 týdny
Jednotka	U/ml		
Stabilita při 15 - 25°C	Nad18 let Cut-off 1,0		

225 ICIS (Intensive Care Infection Score)			
Kód číselníku VZP	-	Odběr materiálu	K <sub>3</sub> EDTA plná krev
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Impedanční, průtoková cytometrie	Stabilita při 15 - 25°C	5 hodin
Druh veličiny	Vypočtené skóre		
Jednotka	Bezrozměrné číslo		

Výpočet skóre využívá kombinaci pěti parametrů získaných fluorescenční průtokovou cytometrií (krevní obraz, diferenciální počet leukocytů, retikulocyty) z analyzátoru Sysmex řady XN. ICIS skóre je diagnostický parametr bakteriální infekce, který odráží sílu imunitní odpovědi na bakteriální infekci u kriticky nemocných pacientů. Výsledek ICIS skóre  $\geq 5$  je známkou bakteriálního zánětu.

Je určeno pro dospělé pacienty hospitalizované na Jednotkách intenzivní péče (JIP), není určeno pro dětské pacienty, pacienty hemato-onkologické a imunosuprimované pacienty. Stanovení lze provádět opakovaně v intervalu 12 hodin za účelem posouzení vývoje stavu.

U pacientů na JIP odlišuje bakteriální infekci od neinfekčního systémového zánětu. Během prvních 48 hodin má vysokou pozitivní (80 %) a negativní (75 %) prediktivní hodnotu (Nierhaus, A.: Use of a Weighted, Automated Analysis of the Differential Blood Count to Differentiate Sepsis from Non-Infectious Systemic Inflammation: The Intensive Care Infection Score (ICIS), Inflammation a Allergy – Frug Targets, 2012)

Klinická interpretace je vedena v režimu RUO (Research Use Only).

226 IPF (mladé formy Plt)			
Kód číselníku VZP		Odběr materiálu	K <sub>3</sub> EDTA plná krev

<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Průtoková cytometrie	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	5 hodin
<b>Druh veličiny</b>	Počet		
<b>Jednotka</b>	%, 10 <sup>9</sup> /l		
<b>Referenční meze*</b>	18 a více	1,2-8,9 % 3,1-18,7 .10 <sup>9</sup> /l	*

\*Clin Chem Lab Med 2022; 60(6): 907-920

227 Krevní obraz *			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96163	<b>Odběr materiálu</b>	K <sub>3</sub> EDTA plná krev
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Impedanční, průtoková cytometrie	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	5 hodin
<b>Druh veličiny</b>	viz. tabulka níže		
<b>Jednotka</b>	viz. tabulka níže		

\* Z důvodu získání validních výsledků (například v případě interferencí, popřípadě záchytu maligního onemocnění, nebo septického stavu), může být v případě potřeby laboratoří rozšířeno o diferenciální počet leukocytů, popřípadě počet retikulocytů, popřípadě fluorescenční měření počtu trombocytů

Referenční meze

Věk	Erytrocyty	Hemoglobin	Hematokrit	Střední objem erytrocytů	Střední množství hemoglobinu v 1 erytrocytu	Střední koncentrace hemogl. v erytrocytech	Šíře distribuce erytrocytů
	RBC	B	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDW
	10 <sup>12</sup> /l	g/l	l/l	fl	pg	g/l	%
<b>1d-3d</b>	4,0-6,6	145-225	0,45-0,67	95-121	31-37	290-370	11,5-14,5
<b>4d-2t</b>	3,9-6,3	135-215	0,42-0,66	88-126	28-40	280-380	11,5-14,5
<b>2t-1m</b>	3,6-6,2	125-205	0,39-0,63	86-124	28-40	280-380	11,5-14,5
<b>1m-2m</b>	3,0-5,0	100-180	0,31-0,55	85-123	28-40	290-370	11,5-14,5
<b>2m-3m</b>	2,7-4,9	90-140	0,28-0,42	77-115	26-34	290-370	11,5-14,5
<b>3m-6m</b>	3,1-4,5	95-135	0,29-0,41	74-108	25-35	300-360	11,5-14,5
<b>6m-2</b>	3,7-5,3	105-135	0,33-0,39	70-86	23-31	300-360	11,5-14,5
<b>2-6</b>	3,9-5,3	115-135	0,34-0,40	75-87	24-30	310-370	11,5-14,5
<b>6-12</b>	4,0-5,2	115-155	0,35-0,45	77-95	25-33	310-370	11,5-14,5
<b>12-15Ž</b>	4,1-5,1	120-160	0,36-0,46	78-102	25-35	310-370	11,5-14,5
<b>12-15M</b>	4,5-5,3	130-160	0,37-0,49	78-98	25-35	310-370	11,5-14,5
<b>15 a více Ž</b>	3,80-5,20	120-160	0,35-0,47	82-98	28-34	320-360	10,0-15,2

<b>15 a více M</b>	4,00-5,80	135-175	0,40-0,50	82-98	28-34	320-360	10,0-15,2
--------------------	-----------	---------	-----------	-------	-------	---------	-----------

Věk	Trombocyty	Střední objem trombocytů	Šíře distribuce trombocytů	Destičkový hematokrit
	Plt	MPV	PDW	PCT.
	10 <sup>9</sup> /l	fl	fl	ml/l
<b>1d-15</b>	150-450	--	--	--
<b>15 a více Ž</b>	150-400	7,8-12,8	9,0-17,0	1,2-3,5
<b>15 a více M</b>	150-400	7,8-12,8	9,0-17,0	1,2-3,5

Věk	Leukocyty (10 <sup>9</sup> /l)
<b>0d-1d</b>	13,0-38,0
<b>1d-2d</b>	9,4-34,0
<b>2d-8d</b>	5,0-21,0
<b>8d-15d</b>	5,0-20,0
<b>15d-30d</b>	5,0-19,5
<b>1m-6m</b>	5,0-19,5
<b>0,5-1</b>	6,0-17,5
<b>1-2</b>	6,0-17,5
<b>2-4</b>	5,5-17,0
<b>4-6</b>	5,0-15,5
<b>6-8</b>	4,5-14,5
<b>8-10</b>	4,5-13,5
<b>10-15</b>	4,5-13,5
<b>15 a více</b>	4,0-10,0

228 Lupus antikoagulans			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96873 96875 96877 96879 96145	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	2 hodiny
<b>Druh veličiny</b>		<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	2 týdny
<b>Jednotka</b>			

Diagnostika Lupus antikoagulans je složená z několika kroků:

1. Provedení dvou skrínigových testů (s nízkým obsahem fosfolipidů) – dRVVT Screen (diluční test s jedním Russellovým zmyje), SCT Screen (Silica clotting time)
2. Provedení konfirmačních testů (v nadbytku fosfolipidů) – dRVVT Confirm, SCT Confirm
3. Výpočet normalizovaného poměru
4. V případě podezření na přítomnost deficitů faktorů, popřípadě jiných inhibitorů – provedení testů dRVVT a SCT ve směsi s normální plasmou.

Hodnocení: U těchto testů nejsou uvedené referenční rozmezí. Hodnocení je provedeno slovně pracovníkem laboratoře.

Vyšetření LA u pacientů s podezřením na APS nebo nevysvětlitelným prodloužením APTT při rutinním vyšetření by mělo být prováděno mimo akutní stavy, před zahájením, nebo s odstupem od přerušeni antitrombotické léčby

Vyšetření není vhodné u pacientů s léčbou přímými orálními antikoagulanty. V případě potřeby je nutné pacienty převést na nízkomolekulární heparin a provést náběr na vyšetření LA před podáním další dávky.

**\*Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery**

229 Nízkomolekulární heparin (LMWH, anti-Xa)			
Kód číselníku VZP	96157	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Fotometrie	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	Zabarvení	Stabilita v plazmě při -20°C	4 týdny
Jednotka	IU/ml		

230 Nízkomolekulární heparin (LMWH, anti-Xa)			
Kód číselníku VZP	96157	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Fotometrie	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	Zabarvení	Stabilita v plazmě při -20°C	4 týdny
Jednotka	IU/ml		

Odběr krve je potřeba provést 3-4 hodiny po aplikaci nízkomolekulárního heparinu.

Léčebné dávky LMWH:

Při aplikaci s.c. 2x denně - aktivita anti Xa 0,6 – 1,0 IU/ml

Při aplikaci koncentrované dávky s.c. 1x denně - aktivita anti Xa 1,0 – 2,0 IU/ml

Při aplikaci s.c. 2x denně při léčbě v graviditě – aktivita anti Xa 0,5 – 1,2 IU/ml

Profylaktické dávky LMWH:

Při aplikaci s.c. 2x denně - aktivita anti Xa 0,2 – 0,4 IU/ml

Při aplikaci s.c. 1x denně při profylaxi v graviditě – aktivita anti Xa 0,2 – 0,6 IU/ml

231 Nefrakcionovaná heparin (UFH)			
Kód číselníku VZP	96157	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Fotometrie	Stabilita při 15 - 25°C	1 hodina
Druh veličiny	Zabarvení	Stabilita v plazmě při -20°C	4 týdny
Jednotka	IU/ml		
Poznámka	terapeutická hladina mezi 0,3 -0,7 kIU/l. Při monitorování UFH při kontinuálním podávání odebrat z končetiny, do které není zavedena kanyla. <b>Metoda není vhodná pro sledování hladin Arixtry</b>		

232 Pradaxa (Dabigatran)			
Kód číselníku VZP	96896	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 14 dní
Použitá metoda	Koagulační	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny
Druh veličiny	Čas	Stabilita v plazmě při -20°C	4 týdny
Jednotka	ng/ml		

Dle doporučení výrobce léku se sleduje hladina Dabigatranu před podáním další dávky k vyloučení kumulace léku s rizikem krvácivých komplikací.

Maximální bezpečné hladiny Dabigatranu, které by neměly být překročeny při načasování odběru před další dávkou:

220 mg 1x denně (preventivní schéma) 67 ng/ml

150 (ev.110) mg 2x denně (léčebné schéma) 200 ng/ml

Další informace o hladinách Dabigatranu za 2 hodiny po podání dávky – odkazují na SPC léku, v současné době nejsou výrobcem doporučovány jako marker účinnosti terapie.

233 Protein C*			
Kód číselníku VZP	96199	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 14dní
Použitá metoda	Koagulační	Stabilita při 15 - 25°C	4 hodiny



<b>Druh veličiny</b>	Čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	viz tabulka níže		

\* Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Protein C %	25-50	35-55	40-95	40-95	40-95	45-95	55-120	60-130	60-130

234 Protein S*			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96211	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 14dní
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	viz tabulka níže		

\* Součástí vyšetření je vyšetření: PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-Dimery

Věk	0-1d	1d-1m	1-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Protein S %	25-50	35-65	55-120	55-120	55-120	45-115	50-110	65-140	M65-140 Ž50-140

235 Protrombinový čas			
<b>Kód číselníku VZP</b>	96623	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	6 hodin
<b>Druh veličiny</b>	Čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	Ratio, INR*		
<b>Referenční meze</b>	Viz níže		

\* Na výsledkovém listu uvedeny obě hodnoty. Pro pacienta léčeného preparáty kumarinového typu (např. warfarin) je určena hodnota INR, pro pacienta bez terapie těmito léky je určena hodnota poměru protrombinového času pacienta a normální kontrolní plazmy (Ratio)

Věk	0-1d	1d-1m	1-6m	6m-1	1-6	6-11	11-16	16-18	Nad 18
Ratio	0,8-1,5	0,8-1,5	0,8-1,4	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2

### 236 Retikulocyty mikroskopicky

Kód číselníku VZP	96523	Odběr materiálu	K <sub>3</sub> EDTA plná krev
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Mikroskopie	Stabilita při 15 - 25°C	5 hodin
Druh veličiny	Počet		
Jednotka	/1000RBC		
Referenční meze	Nad 15 let	5 – 25	

### 237 Retikulocyty přístrojově

Kód číselníku VZP	96857	Odběr materiálu	K <sub>3</sub> EDTA plná krev
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Průtoková cytometrie	Stabilita při 15 - 25°C	5 hodin
Druh veličiny	Počet		
Jednotka	%, 10 <sup>9</sup> /l		
Referenční meze			

Věk	Retikulocyty rel.	Retikulocyty abs.
	Ret	Reta
	%	10 <sup>9</sup> /l
1-3 dny	3,47-5,40	148-216
4d-2t	1,06-2,37	51-110
2t-1m	1,06-2,37	51-110
1m-2m	2,12-3,47	52-78
2m-3m	1,55-2,70	48-88
3m-6m	1,55-2,70	48-88
6m-2	0,99-1,82	44-111
2-6	0,82-1,45	36-68
6-12	0,98-1,94	42-70
12-15	0,90-1,49	42-65

15 a více	0,50-2,50	25-100
-----------	-----------	--------

#### IRF – Mladá frakce retikulocytů %

Pohlaví	Věk	Referenční meze (%)	Poznámka
M,Ž	6m-6	9,0-24,0	*
M,Ž	6-12	7,5-23,4	*
M,Ž	12-18 Ž	6,5-26,7	*
M,Ž	12-18M	6,9-23,0	*
M,Ž	18 a více	2,7-13,8	**

\* Int J Lab Hematol, Oct 2015;37(5):626-30.

\*\* Clin Chem Lab Med 2022; 60(6): 907-920

#### Ret-He (hemoglobin v retikulocyту)

Pohlaví	Věk	Referenční meze (pg)	Poznámka
M	18 a více	30,1-36,1	*
Ž	18 a více	28,3-36,6	*

\* Int J Lab Hematol. 2020;42:e110-e115

#### Delta-He

Pohlaví	Věk	Referenční meze (pg)	Poznámka
M.Ž	18 a více	1,2-3,6	*

\* Clin Chem Lab Med 2022; 60(6): 907-920

#### 238 Rivaroxaban (Xarelto)

<b>Kód číselníku VZP</b>	96895	<b>Odběr materiálu</b>	Nesrážlivá krev s citrátem
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Fotometrie	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Zabarvení	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	ng/ml		
<b>Referenční meze</b>	Dosud nejsou známy.		

Pro stanovení koncentrace rivaroxabanu (tj. účinné látky Xarelta)

není dosud známé terapeutické rozmezí ani riziková hladina pro krvácivé komplikace.

Dle SPC - maximum (2-4 hod po p.d.): 215 (22-535) ng/ml

- minimum (cca 24 hod po p.d.): 32 (6-239) ng/ml.

Čas eliminace má velkou interindividuální variabilitu.

239 Sedimentace erytrocytů (FW)			
Kód číselníku VZP	09133	Odběr materiálu	K <sub>3</sub> EDTA plná krev
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	fotometrie	Stabilita při 15 - 25°C	6 hodin
Druh veličiny	Délka	Stabilita při 2-8°C	24 hodin
Jednotka	mm		
Referenční meze Po 1 hod.	Muži Ženy	3 - 19 6 - 27	

240 Trombocyty v citrátu			
Kód číselníku VZP		Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Impedanční/optická	Stabilita při 15 - 25°C	30 min
Druh veličiny	počet buněk	Pozn: Vyšetření slouží k rozlišení pseudotrombocytopenie způsobené K3EDTA (upřednostňujeme náběr do ThromboExactu)	
Jednotka	10 <sup>9</sup> /l		
Referenční meze	viz. KO		

241 Trombocyty v ThromboExactu			
Kód číselníku VZP		Odběr materiálu	Sarstedt ThromboExact
Odbornost	818	Dodací lhůta	do 24 hodin
Použitá metoda	Impedanční/optická	Stabilita při 15 - 25°C	30 min
Druh veličiny	počet buněk	Pozn: Vyšetření slouží k rozlišení pseudotrombocytopenie způsobené K3EDTA	
Jednotka	10 <sup>9</sup> /l		
Referenční meze	viz. KO		

242 Trombinový čas			
Kód číselníku VZP	96617	Odběr materiálu	Nesrážlivá krev s citrátem

<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	Koagulační	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	4 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Čas	<b>Stabilita v plazmě při -20°C</b>	4 týdny
<b>Jednotka</b>	Ratio		
<b>Referenční meze</b>	0,80 – 1,20		

### 243 ASPI test

<b>Kód číselníku VZP</b>	96247	<b>Odběr materiálu</b>	Hirudin
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	impedanční	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	3 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Plocha pod křivkou		
<b>Jednotka</b>	AUC		
<b>Referenční meze</b>	Zdravá populace: 860-1620		

### 244 TRAP test

<b>Kód číselníku VZP</b>	96249	<b>Odběr materiálu</b>	Hirudin
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	impedanční	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	3 hodiny
<b>Druh veličiny</b>	Plocha pod křivkou		
<b>Jednotka</b>	AUC		
<b>Referenční meze</b>	970-1820		

### 245 ADP HS test

<b>Kód číselníku VZP</b>	96247	<b>Odběr materiálu</b>	Hirudin
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	impedanční	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	1 hodina
<b>Druh veličiny</b>	Plocha pod křivkou		
<b>Jednotka</b>	AUC		

<b>Referenční meze</b>	Zdravá populace: 380-1410		
------------------------	------------------------------	--	--

246 Účinnost ASA			
<b>Kód číselníku VZP</b>		<b>Odběr materiálu</b>	Hirudin
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	výpočet	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	3 hodiny
<b>Druh veličiny</b>			
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	60-100		

247 Účinnost clopidogrel			
<b>Kód číselníku VZP</b>		<b>Odběr materiálu</b>	Hirudin
<b>Odbornost</b>	818	<b>Dodací lhůta</b>	do 24 hodin
<b>Použitá metoda</b>	výpočet	<b>Stabilita při 15 - 25°C</b>	1 hodina
<b>Druh veličiny</b>			
<b>Jednotka</b>	%		
<b>Referenční meze</b>	30-60		

**Aktualizace: 27. 4. 2023 RNDr. Zdeněk Tokár**

Zdroje referenčních rozmezí:

Doporučení ČHS ČLS JEP: Referenční meze krevního obrazu (KO) a diferenciálního rozpočtu leukocytů (DIF) dětí, v aktuálním znění viz [www.hemology.cz](http://www.hemology.cz)

Doporučení ČHS ČLS JEP: Referenční meze krevního obrazu (KO) a diferenciálního rozpočtu leukocytů (DIF) dospělých, v aktuálním znění viz [www.hematology.cz](http://www.hematology.cz)

Encyklopedie laboratorní medicíny pro klinickou praxi, v aktuálním znění viz [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz)

Doporučení ČHS ČLS JEP: Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti a dospělí, v aktuálním znění viz [www.hemology.cz](http://www.hemology.cz)

Teixeira C., Barbot J., Freitas M.: Reference values for reticulocyte parameters and hypochromic RBC in healthy children, Int J Lab Hematol, Oct 2015;37(5):626-30.

Morkis I., Farias M., Scotti L.: Determination of reference ranges for immature platelet and reticulocyte fractions and reticulocyte hemoglobin equivalent, REV Bras Hematol Hemoter, 2016; 38 (4):310-313

Imperiali C., Arbiol-Roca A.: Reference interval for immature platelets fraction on Sysmex XN haematology analyser in adult population Biochem Med 2018;28(1):010708

L. van Pelt et al.: Reference intervals for Sysmex XN hematological parameters as assessed in the Dutch Lifelines cohort, Clin Chem Lab Med 2022; 60(6):907-920

L. Florin et al: Establishment of common reference intervals for hematology parameters in adults, measured in a multicenter study on the Sysmex XN-series analyzer, Int J Lab Hematol. 2020;42:e110-e115