



Strana č./Celkem stran: Změna č.:	1 / 11	Změna ze dne: Nahrazuje stranu č.:	
--------------------------------------	--------	---------------------------------------	--

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	2 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

Obsah

1	REFERENČNÍ MEZE LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ	3
1.1	REFERENČNÍ MEZE: SÉRUM	3
1.2	REFERENČNÍ MEZE: MOČ JEDNORÁZOVÁ	5
1.3	REFERENČNÍ MEZE: PARAMETRY V MOČI	6
1.4	REFERENČNÍ MEZE: TUMOROVÉ MARKERY	6
1.5	REFERENČNÍ MEZE: OSTATNÍ LABORATORNÍ STANOVENÍ	7
1.6	REFERENČNÍ MEZE: HEMATOLOGIE	8
1.6.1	KO + diff	8
1.6.2	Koagulační stanovení	9
1.7	POUŽITÉ VÝPOČTY	10
2	ROZDĚLOVNÍK	11

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	3 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

1 Referenční meze laboratorních vyšetření

1.1 Referenční meze: sérum

Analyt/ složka (zkratka)	Jednotky	Věk	Referenční meze	Zdroj údajů
S_Albumin	g/l	15 – 99 roků	32,0 – 45,0	Enc. lab. med. 11
S_ALP	μkat/l	1 - 10 roků	1,12 – 6,20	Enc.lab. med. 11
		10 – 15 roků	1,35 – 7,50	
		15 – 99 roků	0,66 – 2,20	
S_ALT	μkat/l	15 – 99 roků	0,00 – 0,78	Enc.lab. med. 11
S_AMS	μkat/l	0 – 99 rok	0,47 – 1,67	Výrobce Roche
S_AST	μkat/l	15 – 99 roků	0,00 – 0,72	Enc.lab. med. 11
S_Bilirubin	μmol/l	1 – 99 roků	0,0 – 17,0	Enc.lab. med. 11
S_Bilirubin přímý	μmol/l	1 – 99 roků	0,0 – 5,1	Enc.lab. med. 11
S_Celkový protein	g/l	15 – 99 roků	64,0 – 83,0	Enc. lab. med. 11
S_Cholesterol	mmol/l	15 – 99 roků	3,5 – 5,0	Enc.lab. med. 11
S_Cholesterol HDL	mmol/l	M: 15 – 99 roků	1,0 – 2,1	Enc.lab. med. 11
		Ž: 15 – 99 roků	1,2 – 2,7	
S_Cholesterol LDL	mmol/l	15 – 99 roků	1,2 - 3,0	Enc.lab. med. 11
S_CK	μkat/l	M: 15 – 99 roků	0,00 – 3,24	Enc.lab.med. 11
		Ž: 15 – 99 roků	0,00 – 2,85	
S_Chloridy	mmol/l	1 – 99 roků	98,0 – 107,0	Enc.lab.med. 11
S_CRP	mg/l	0 – 99 roků	0,0 - 5,0	Enc.lab.med. 11
S_Draslík	mmol/l	15 – 99 roků	3,8 – 5,4	Enc.lab. med. 11
S_Fosfor	mmol/l	15 – 60 roků	0,87 – 1,45	Enc.lab. med. 11
		M: 60 – 99 roků	0,74 – 1,20	
		Ž: 60 – 99 roků	0,90 – 1,32	
S_Glukóza (žilní odběr)	mmol/l	15 – 99 roků	3,9 – 5,59	Enc.lab. med. 11
S_GMT	μkat/l	M: 15 – 99 roků	0,00 – 1,77	Enc.lab.med. 11
		Ž: 15 – 99 roků	0,00 – 1,10	
S_HbsAg		0 – 99 roků	negativní	Výrobce ROCHE
S_Hořčík	mmol/l	12 – 20 roků	0,67 – 0,89	Enc.lab. med. 11
		20 – 99 roků	0,75 – 0,95	

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	4 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

Analyt / složka (zkratka)	Jednotka	Věk	Referenční meze	Zdroj údajů
S_Kreatinin	μmol/l	15 – 18 roků	44,0 – 88,0	Enc.lab. med. 11
		M:18 – 99 roků	62,0 – 115,0	
		Ž:18 – 99 roků	53,0 – 97,0	
S_Kyselina močová	μmol/l	M:15 – 99 roků	210 – 420	Enc.lab. med. 11
		Ž:15 – 99 roků	150 - 350	
S_Lipáza	μkat/l	15 – 99 roků	0,22 – 1,00	Výrobce ROCHE
B_Myoglobin	μg/l	15 – 99 roků	0,0 – 70,0	Výrobce Roche 5/2004
P_Parathormon	ng/l	0 – 99 roků	15,0 – 65,0	Výrobce ROCHE
	pmol/l		1,6 – 6,9	
S_Sodík	mmol/l	15 – 99 roků	136 – 145	Enc.lab.med. 11
S_Triacylglyceroly	mmol/l	15 – 99 roků	0,45 – 1,70	Enc.lab. med. 11
S_TSH	mU/l	11 – 20 roků	0,51 – 4,30	výrobce ROCHE
		20 – 110 roků	0,27 – 4,20	
S_FT3	pmol/l	11 – 20 roků	3,93 – 7,70	výrobce ROCHE
		20 – 110 roků	3,10 – 6,80	
S_FT4	pmol/l	11 – 20 roků	12,6 – 21,0	výrobce ROCHE
		20 – 110 roků	12,0 – 22,0	
B_Troponin T	ng/l	15 – 99 roků	negativní (< 50)	Výrobce Roche 2/2015
S_Urea	mmol/l	15 – 60 roků	2,5 – 6,4	Enc.lab. med. 11
		60 – 99 roků	2,5 – 7,5	
S_Vápník	mmol/l	15 – 99 roků	2,10 – 2,55	Enc,lab.med.11
S_Železo	μmol/l	M:16 – 99 roků	11,6 – 30,4	Enc.lab. med. 11
		Ž:16 – 99 roků	8,9 – 30,4	

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	5 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

1.2 Referenční meze: moč jednorázová

Analyt / složka (zkratka)	Jednotky	Referenční meze	Zdroj údajů
Moč chemicky (U_CH+M)			Výrobce Evropská direktiva pro analýzu moče 2000
U_pH moče	1	pH 4,8-7,4	
U_Leukocyty v moči	arbitrární	Leukocyty 0	
U_Nitrity(dusitany)v moči	jednotky	Nitrity 0	
U_Proteiny v moči		Bílkovina 0	
U_Glukóza v moči		Glukóza 0	
U_Ketolátky v moči		Ketony 0	
U_Urobilinogen v moči		Urobilinogen 0	
U_Bilirubin v moči		Bilirubin 0	
U_Krev (hemoglobin) v moči		Krev 0	
Močový sediment			
U_Erytrocyty v moči		Erytrocyty 0 - 9	
U_Leukocyty v moči		Leukocyty 0 - 14	
U_Hyalinní válce v moči		Válce hyalinní 0	
U_Granulované válce v moči		Válce granulované 0	
U_Epitelie dlaždicové v moči		Epitelie přechodného epitelu 0 – 9 v malé míře se vyskytují i fyziologicky	
U_Epitelie kulovité v moči		Dlaždicové epitelie 0 – 14 ukazují na nekvalitní odběr /nebyl odebrán střední proud moči/	
U_Bakterie v moči		bakterie 0 Rozhodující je nález mikrobiologický. Biochemický odběr je nesterilní.	
	počet částic/μl		

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	6 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

1.3 Referenční meze: parametry v moči

Analyt / složka (zkratka)	Jednotka	Věk	Referenční meze		Zdroj údajů
Poměr U_ALB/U_KREA	mg/mmol	15 - 99 roků	do 2,8	normální exkrece	US National kidney foundation
			2,8-30,0	mikroalbuminurie	
			>30,0	proteinurie	
Poměr U_PROT/U_KREA	mg/mmol	15 – 99 roků	do 15,0		US National kidney foundation
Poměr U_CA/U_KREA	podílový zlomek	10-99 roků	0,25-0,55		Enc. lab. med.11
U_AMS	μkat/l	15 – 99 roků	0,0 – 7,70		Výrobce ROCHE

1.4 Referenční meze: tumorové markery

Analyt / složka (zkratka)	Jednotka	Věk	Referenční meze	Zdroj údajů
S_PSA celkový	μg/l	0 – 40 roků	do 1,4	Výrobce ROCHE
		40 – 50 roků	do 2,0	
		50 – 60 roků	do 3,1	
		60 – 70 roků	do 4,1	
		70 – 110 roků	do 4,4	
S_CEA	μg/l	0 – 110 roků	do 4,7	Výrobce ROCHE
S_CA 125	kIU/l	0 – 110 roků	do 35	Výrobce ROCHE
S_CA 19-9	kIU/l	0 – 110 roků	do 27	Výrobce ROCHE

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	7 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

1.5 Referenční meze: ostatní laboratorní stanovení

Analyt / složka (zkratka)	Jednotky	Věk	Referenční meze	Zdroj údajů
P_Glukóza na lačno	mmol/l		3,9 – 5,59	ČSKB, ČDS
P_Glukóza po jídle	mmol/l		3,9 – 11,0	ČSKB, ČDS
B_Glykovaný hemoglobin	mmol/mol	zdravá populace	20 - 42	Doporučení ČSKB leden/2012
		kompen.diabetes	43 - 53	
B_Acidobazická rovnováha				Racek-Klinická biochemie 1999 Enc. lab. Med.11
B_pH krve	kPa	15-99 roků	7,35 – 7,45	
B_pO2	kPa	15-99 roků	10,7 -13,3	
B_PCO2	kPa	15-99 roků	4,8 – 5,9	
B_HCO3 aktuální	mmol/l	15-99 roků	20,0 – 26,0	
B_Base excess aktuální	mmol/l	15-99 roků	-2,5 - + 2,5	
B_Saturace O2	%	15-99 roků	95 – 99	Výrobce ROCHE
B_Vápník ionizovaný	mmol/l	15-99 roků	1,10 – 1,30	
B_Sedimentace ery1	mm	M:15 – 99 Ž: 15 - 99	3 – 25 2 – 20	

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	8 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

1.6 Referenční meze: Hematologie

1.6.1 KO + diff

Analyt / složka (zkratka)	Jednotka	Věk	Referenční meze	Zdroj údajů
B_Leukocyty/WBC/	10 ⁹ /l	15 - 99	4,0 – 10,0	Parametry KO+DIF – analyzátor /přístroj/ Doporučení České hematologické společnosti
B_Erytrocyty/RBC/	10 ¹² /l	M: 15 - 99 Ž: 15 - 99	4,0 – 5,8 3,8 – 5,2	
B_Hemoglobin/HB/	g/l	M: 15 - 99 Ž: 15 - 99	135 – 175 120 - 160	
B_Hematokrit/HCT/	poměr	M: 15 - 99 Ž: 15 - 99	0,400 – 0,500 0,350 – 0,470	
B_Střední objem erytrocytů/ /MCV/	fL	15 - 99	82 - 98	
B_Trombocyty/PLT/	10 ⁹ /l	15 - 99	150 - 400	
B_Lymfocyty	%	15 - 99	20,0 – 45,0	
B_Neutrofilní segmenty	%	15 - 99	45,0 – 70,0	
B_Eozinofily	%	15 - 99	0,0 – 5,0	
B_Bazofily	%	15 - 99	0,0 – 2,0	
B_Monocyty	%	15 - 99	2,0 – 12,0	
B_Retikulocyty	promile	15 - 99	5,0 - 25,0	

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	9 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

1.6.2 Koagulační stanovení

Analyt / složka	Jednotky	Věk	Referenční meze	Zdroj údajů
P_Aktivovaný parciální tromboplastinový test /P_APTT-čas/ /P_APTT-poměr/	s	15 – 99	28,0 – 42,0	Doporučení České hematologické společnosti
	-		0,80 – 1,20	
P_Protrombinový test /INR/ (Quickův test) / čas/ (Tromboplastinový test) /poměr/	INR		*	
	s		8,8 – 13,2	
	poměr		0,80 – 1,20	
P_Trombinový čas	s		14,0 – 22,0	
P_Fibrinogen	g/l		1,8 – 4,2	
P_D-dimery	μg/l	15 - 50	0 - 500	
		Nad 50 let	S každým rokem věku se horní hranice zvyšuje o 10 μg/l	

* slouží k monitorování terapie antagonisty vitamínu K (preparáty kumarinového typu – např. Warfarin aj.).

Normální rozmezí INR se neuvádí.

Terapeutické hodnoty INR volí lékař podle stavu a diagnózy pacienta.

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:	10 / 11	Změna ze dne:	
Změna č.:		Nahrazuje stranu č.:	

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

1.7 Použité výpočty

- Poměr ACR: poměr U Albumin/U Kreatinin):**

Referenční meze:	18 – 110R	< 2,8	normální exkrece
		2,8-30,0	albuminurie
		>30,0	proteinurie

Jednotka: mg albuminu/mmol kreatininu

Materiál k analýze: jednorázová moč

- CKD-EPI (S Kreatinin):**

Referenční meze:	18R – 110R	1,0 – 1,5 ml/s.1,73m2
-------------------------	-------------------	------------------------------

Jednotka: ml/s.1,73m2

Materiál k analýze: sérum

CKD je obecně definováno jako funkční nebo strukturální abnormalita ledvin, která trvá déle než 3 měsíce a má dopad na zdraví nositele. Kritéria pro CKD (jakékoliv z následujících přítomné déle než 3 měsíce):

- přítomnost poškození ledvin nebo
- pokles funkce ledvin s eGFR<1,0 ml.s-1.1,73 m2

Pohlaví	Kreatinin (μmol/l)	Výpočet
Ženy	≤62	$GFR = 144 \times (S_Kreat/62)^{-0.329} \times (0,993)^{věk} \times 0,0167$
	>62	$GFR = 144 \times (S_Kreat/62)^{-1.209} \times (0,993)^{věk} \times 0,0167$
Muži	≤80	$GFR = 141 \times (S_Kreat/80)^{-0.411} \times (0,993)^{věk} \times 0,0167$
	>80	$GFR = 141 \times (S_Kreat/80)^{-1.209} \times (0,993)^{věk} \times 0,0167$

Odhad GF pomocí vzorců CKD-EPI není vhodné používat u dětí a těhotných. Rovnice CKD-EPI poskytuje výsledky nejbližší reálné GF a je doporučeno ji preferovat před rovnicí MDRD.

- non-HDL cholesterol (výpočet):**

Non-HDL cholesterol, jak prokázaly klinické studie, dobře predikuje riziko kardiovaskulárních příhod. Podle odborných doporučení je vhodným cílem léčby místo LDL cholesterolu u osob se zvýšenými triacylglyceroly.

viz Společné stanovisko českých odborných společností ke konsensu EAS a EFCCLM k vyšetřování krevních lipidů a k interpretaci jejich hodnot

Klin. Biochem. Metab., 25 (46), 2017, No. 1, p. 36-42, www.cskb.cz/doporučení

non-HDL cholesterol (výpočet) = S_CHOL – S_HDL cholesterol

Referenční meze:	M, Ž: 0 – 110R	< 3,8
Jednotka:	mmol/l	
Materiál k analýze:	sérum	

Výpočet je generován automaticky, pokud bude požadavek na celkový cholesterol a HDL cholesterol.

LP_02 Příloha č.2
Referenční meze laboratorních vyšetření

Strana č./Celkem stran:

11 / 11

Změna ze dne:

Změna č.:

Nahrazuje stranu č.:

Všecké výtisky dokumentů neopatřené podpisy odpovědných pracovníků jsou považovány pouze za informativní, za jejich aktuálnost a likvidaci zodpovídá pracovník, který provedl tisk dokumentu.

- **Aterogenní index AI (výpočet)**

$$AI = (S_CHOL - S_HDL) / S_HDL$$

Referenční hodnoty: M: 0 – 110R < 4,2
Ž: 0 – 110R < 3,0

Jednotka: bezrozměrné číslo

Materiál k analýze: sérum

Výpočet je generován automaticky, pokud bude požadavek na celkový cholesterol a HDL cholesterol.

- **Osmolalita (vypočtená)**

$$\text{Osmolalita (vypočtená)} = (2 \times \text{Natrium}) + S_P_Glukóza + \text{Močovina}$$

Referenční hodnoty: M, Ž: 0 – 110R 275 – 295 mmol/kg

Jednotka: mmol/kg

Materiál k analýze: sérum, plazma

Výpočet je generován automaticky, pokud bude požadavek na natrium, glukózu a ureu.

- **Poměr free PSA / celk.PSA**

poměr volné frakce prostatického antigenu k celkovému obsahu prostatického antigenu (%)

$$FPSA / PSA = (FPSA / PSA) * 100 (\%)$$

Referenční hodnoty: M: 0 – 110R

Jednotka: %

Materiál k analýze: sérum, plazma

Výpočet je generován automaticky, pokud existuje požadavek na vyšetření free PSA a celkového PSA a koncentrace celkového PSA je v intervalu 4 – 10 uL/L.

U celkového PSA < 4 uL/L a > 10 uL/L se hodnota poměru nepočítá a nahrazuje se textem „nehodnoceno“

2 Rozdělovník

LP_02 Příloha č. 2 je součástí Laboratorní příručky a je vedena ve 3 vyhotoveních.

1. Řízený výtisk č.1 – centrální místnost OKBH EUC Zlín, „skříň SLP“
2. Řízený výtisk č.2 – Kniha č.15 - odběrová místnost č.2 (Otrokovice)
3. Řízený výtisk č.3 – webové stránky EUC Zlín a.s. (elektronická verze - netištěno)