

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 1 (celkem 4)

Příloha č. 2 – Referenční rozmezí vybraných biochemických analytů v závislosti na etniku
Modře vyznačené analyty vykazují signifikantní rozdíly v referenčních intervalech vzhledem k etniku (Běloši)

1. Lim E, Miyamura J, Chen JJ. Racial/Ethnic-Specific Reference Intervals for Common Laboratory Tests: A Comparison among Asians, Blacks, Hispanics, and White. Hawaii J Med Public Health 2015;74:302-10.

Dospělí 19 - 65 let	Muži						Ženy					
	NHANES Reference	Všichni (n=1,603)	Běloši (n=608)	Černoši (n =425)	Hispánci (n=316)	Asiaté (n=254)	NHANES Reference	Všechny (n=1,474)	Bělošky (n=552)	Černošky (n=419)	Hispánky (n=276)	Asiatky (n=227)
Albumin, g/L	37-47	36-50	39-51	38-49	39-51	40-51	37-47	36-50	35-48	35-47	35-48	37-49
ALT, ukat/l	0,18 - 0,78	0,2 - 1,33	0,2 - 1,45	0,18 - 1,07	0,2 - 1,7	0,2 - 1,27	0,12 - 0,5	0,17 - 0,93	0,18 - 0,97	0,15 - 0,68	0,17 - 1,03	0,17 - 0,78
ALP, ukat/l	0,6-1,88	0,57 - 1,92	0,58 - 1,78	0,63 - 1,9	0,72 - 2,1	0,63-1,75	0,6 - 1,88	0,56 - 1,91	0,51 - 1,91	0,55 - 2,01	0,66 - 2,05	0,48 - 1,56
Bikarbonát, mmol/L	22-29	21-29	21-29	22-30	22-29	22-29	22-29	21-29	21-28	20-29	20-28	21-28
Ca, mmol/l	2,13 - 2,62	2,2 - 2,52	2,2 - 2,55	2,2 - 2,52	2,2 - 2,52	2,2 - 2,52	2,13 - 2,63	2,2 - 2,52	2,17 - 2,52	2,17 - 2,55	2,17 - 2,5	2,15 - 2,5
Chloridy, mmol/L	102-110	99-109	98-109	99-109	99-108	98-108	102-110	99-109	98-109	99-110	100-110	98-108
CK, ukat/l	0,37 - 5,57	0,93 - 13,41	0,83 - 8,9	1,36 - 16,61	1,03 - 13,41	0,93 - 16,8	0,36 - 1,67	0,58 - 6,2	0,52 - 4,12	0,75 - 8,12	0,63 - 5,28	0,52 - 3,78
Kreatinin, umol/l	61,9 - 115	61 -121	61,9 - 112,3	64,5 - 128,2	57,5 - 118,5	60,1 - 109,6	53,04 - 97,2	41,5 - 97,2	44.2 - 97,2	46 - 101,7	40,7 - 87,5	38 - 77,8
Globulin g/l	0, 23 – 0, 35	0,21 – 0,38	0,19 – 0,35	0,23 – 0,44	0,21 – 0,38	0,23 -0, 35	0,23 – 0,35	0,21 – 0,38	0,20 – 0,36	0,25 – 0,41	0,23 – 0,38	0,24 – 0,38
Hemoglobin,mmol/l	8,13 - 10,89	7,76-10,62	8,32 - 10,74	7,45 - 10,18	8,38 - 10,56	7,58 - 10,18	6,58 - 9,69	6,46 - 9,38	7,08 - 9,69	5,96 - 9,07	6,33 - 9,2	6,52 - 9,25
GGT, ukat/l	0,17 - 1,08	0,15 - 1,72	0,15 - 1,55	0,17 -1,98	0,15 - 1,6	0,17 - 1,6	0,13 - 0,6	0,1 - 1,27	0,1 - 1,43	0,12 - 1,3	0,1 - 1,07	0,1 - 0,82
Glukóza, mmol/l	3,33 - 6,11	3,83 - 9,88	3,66 - 8,94	3,82 - 12,21	4 - 11,72	3,71 - 10,71	3,33 - 6,11	3,83 - 9,88	3,89 - 8,6	3,89 - 9,88	3,83 - 7,77	3,66 - 7,88
Fe,umol/l	8,95 - 28,64	7,22 - 84	8,1 - 84	5,98 - 30,8	7,04 - 33,8	7,57 - 30,45	7,04 - 26,4	3,52 - 27,5	4,93 - 27,98	2,99 - 24,82	2,99 - 25,34	5,46 - 29,39
LDH, ukat/l	1,55 - 2,63	1,43 - 3,03	1,45 - 2,97	1,45 - 3,43	1,38 - 2,83	1,45 - 3,05	1,55 - 3,3	1,43 - 3,03	1,43 - 2,86	1,48 - 3,13	1,42 - 2,9	1,38 - 2,85
Osmolalita, mOsm/kg	275-295	268-286	269-285	271-286	271-286	269-285	275-295	268-286	266-285	268-287	268-286	267-286
P, mmol/l	0,84 - 1,42	0,87 - 1,58	0,84 - 1,55	0,84 - 1,58	0,87 - 1,58	0,90 - 1,55	0,84 - 1,42	0,87 - 1,58	0,87 - 1,55	0,87 - 1,58	0,84 - 1,58	0,87 - 1,62
K, mmol/L	3.5-5.0	3.3-4.5	3.4-4.6	3.3-4.6	3.4-4.6	3.4-4.7	3.5-5.0	3.3-4.5	3.2-4.4	3.2-4.5	3.4-4.4	3.3-4.6
Na, mmol/L	136-144	135-143	134-142	135-143	135-143	135-143	136-144	135-143	134-143	135-143	135-142	134-143

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 2 (celkem 4)

Celkový bilirubin, umol/l	3,42 - 22,23	5,13 - 24	6,84 - 29,07	6,84 - 29,07	6,84 - 25,6	6,84 - 27,3	3,42 - 20,52	5,13 - 23,9	5,13 - 22,2	5,13 - 20,5	5,13 - 20,5	5,13 - 20,5
Cholesterol, mmol/l	<5,2	3,15 - 7,18	3,22 - 7,02	2,89 - 6,42	2,99 - 7,23	3,07 - 6,73	<5,2	3,15 - 7,18	3,38 - 7,722	2,96 - 7,37	3,30 - 7,120	3,30 - 7,23
Celková bílkovina, g/L	64-77	63-82	62-81	65-86	65-83	65-82	64-77	63-82	61-79	64-82	63-80	64-82
Triacylglyceroly, mmol/l		0,51 - 5,19	0,46 - 5,84	0,42 - 4,22	0,52 - 6,66	0,46 - 5,93		0,42 - 5,18	0,18 - 5,11	0,42 - 2,93	0,36 - 3,98	0,40 - 5,31
Kyselina močová, umol/l	214,2 - 500	226,1 - 524	232 - 517,7	220,2 - 535,5	220,2 - 500	232,1 - 541,5	172,6 - 446,3	160,7 - 422,5	178,5 - 428,4	166,7 - 446,3	160,7 - 398,7	160,7 - 404,6

2. Chatterjee R, Yeh HC, Shafi T, Anderson C, Pankow JS, Miller ER, Levine D, Selvin E, Brancati FL. Serum potassium and the racial disparity in diabetes risk: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Clin Nutr* 2011;93:1087-91.

Dospělí 19 - 65 let	Černoši	Běloši
	n = 2716	n = 9493
Kalium mmol/l	3,28 - 5,08	3,63 - 5,35

3. Bleyer AJ, Hire D, Russell GB, Xu J, Divers J, Shihabi Z, Bowden DW, Freedman BI. Ethnic variation in the correlation between random serum glucose concentration and glycated haemoglobin. *Diabet Med* 2009;26:128-33.

Dospělí 18- 65 let	Běloši	Černoši
	n = 6359	n = 4215
Glukóza (mmol/l) (mean)	8,4	9,1
Glykovaný hemoglobin (%) (mean)	7,2	7,9

4. Saaddine JB, Fagot-Campagna A, Rolka D, Narayan KM, Geiss L, Eberhardt M, Flegal KM. Distribution of HbA(1c) levels for children and young adults in the U.S.: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Care* 2002;25:1326-30.

celkem 7941 pacientů věk 5 - 24 let	Běloši	Černoši	Hispanci
Glykovaný hemoglobin (%) (10. - 90. percentil)	4,44 - 5,31	4,54 - 5,64	4,55 - 5,40

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie		
Laboratorní příručka			
IIILP 8UKBP 1/2023-1			
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 3 (celkem 4)	

5. Lin SX, Carnethon M, Szklo M, Bertoni A. Racial/ethnic differences in the association of triglycerides with other metabolic syndrome components: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Metab Syndr Relat Disord* 2011;9:35-40.

Dospělí věk 45 - 84 let	Běloši	Černoši	Bělošky	Černošky
	N = 1147	N = 664	N = 1280	N = 855
Triacylglyceroly, mmol/l (mean)	1,47	1,19	1,47	1,09
HDL-Cholesterol, mmol/l	1,18	1,22	1,53	1,5
Glukóza, mmol/l	5	5,06	4,76	4,95

6. Tsugawa Y, Mukamal KJ, Davis RB, Taylor WC, Wee CC. Should the hemoglobin A1c diagnostic cutoff differ between blacks and whites? A cross-sectional study. *Ann Intern Med* 2012;157:153-9.

3172 pacientů starších 40 let	Běloši	Černoši
Glukóza (mmol/l) (mean)	6	6,5
Glykovaný hemoglobin (%) (mean)	5,6	6,1

7. Stranges S, Freudenheim JL, Muti P, Farinaro E, Russell M, Nochajski TH, Trevisan M. Greater hepatic vulnerability after alcohol intake in African Americans compared with Caucasians: a population-based study. *J Natl Med Assoc* 2004;96:1185-92.

Dospělí 35 - 80 let	Běloši	Černoši	Bělošky	Černošky
	N = 1427	N = 122	N = 1636	N = 119
AST (ukat/L)	0,43	0,43	0,4	0,38
ALT (ukat/L)	0,36	0,33	0,27	0,27
GGT (Ukat/L)	0,7	0,87	0,48	0,65

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 4 (celkem 4)

8. Tsianos EB, Jalali MT, Gowenlock AH, Braganza JM. Ethnic 'hyperamylasaemia': clarification by isoamylase analysis. *Clin Chim Acta* 1982;124:13-21.
Tsianos EB, Jalali MT, Gowenlock AH, Braganza JM. Ethnic hyperamylasaemia. *Lancet* 1982;1:856.

Dospělí	Běloši	Asiaté
Amyláza (ukat/l) Průměrná aktivita	2,98	5,28

9. Rapaport N., Paik H., Oskotsky B, Tor R, Zivv E, Zatlen N, Butte, AJ. Comparing Ethnicity-Specific Reference Intervals for Clinical Laboratory Tests from EHR Data . *JALM* 2018;124: 03:03, 366 – 377.

Dospělé ženy 18 - 72 let (medián)	Bělošky	Hispanky	Asiatky	Černošky
	N = 837	N = 36	N = 572	N = 72
25-OH vitamin D (ng/mL)	29,61	24,97	24,6	21,39