



**Dopravní zdravotnictví a.s.**  
Laboratoře Dopravního zdravotnictví Čechy

**Laboratorní příručka Laboratoří Dopravního zdravotnictví Čechy**

**Příloha č. 2 – Informace o prováděných biochemických a hematologických metodách,  
biologické referenční meze**

Vydání č.: 4

Platnost od: 22.10.2023

	<b>JMÉNO</b>	<b>FUNKCE</b>
Zpracoval:	Ing. Andrea Gruberová Mgr. Simona Rebanová	Vedoucí laboratoří
Kontroloval:	Ing. Eva Brtková MUDr. Hana Sellnarová	Analytik Lékař OKBH Plzeň
Schválil:	Ing.Bc. Martina Štolová	Ředitel laboratorního komplementu

## Obsah

Použité zkratky .....	5
Zdroje: .....	5
$\alpha$ 1 – fetoprotein, AFP .....	6
Alaninaminotransferáza, ALT .....	7
Albumin .....	7
Albumin v moči, Mikroalbuminurie .....	8
Alkalická fosfatáza, ALP .....	8
$\alpha$ -Amyláza, alfa-amyláza .....	9
Amyláza v moči .....	10
Amyláza pankreatická .....	10
Antistreptolysin O, ASLO .....	10
Apolipoprotein A1, Apo A1 .....	11
Apolipoprotein B, Apo B .....	11
APTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas .....	12
Aspartátaminotransferáza, AST .....	12
Autoprotilátky proti TSH receptoru, Anti – TSHR, TRAK .....	13
B - 2 mikroglobulin .....	13
Bilirubin celkový .....	14
Bilirubin přímý .....	15
C3 komplement .....	15
C4 komplement .....	16
CA 125 .....	16
CA 15 - 3 .....	17
CA 72 - 4 .....	17
CEA .....	17
Celková bílkovina .....	18
Celková bílkovina v moči .....	18
Celková vazebná kapacita železa .....	19
CK - MB .....	20
Clearance kreatininu .....	20
C - peptid .....	21
C - reaktivní protein, CRP .....	21
CYFRA 21 - 1 .....	22
Cystatin C .....	22
Dehydroepiandrosteron, DHEA .....	23
D-dimery, DD .....	23
Digoxin .....	24
Draselný kation .....	24
Draselný kation v moči .....	25

Elektroforéza bílkovin ELFO a imunofixace IF v agarozovém gelu .....	25
Estradiol .....	26
Ferritin .....	26
Fibrinogen .....	27
Fosfát anorganický .....	27
Fosfát anorganický v moči .....	28
Folikulostimulační hormon FSH .....	28
Gama-glutamyltransferáza, GGT .....	29
Glukóza .....	29
Glukóza v moči .....	30
Glykovaný hemoglobin, HbA1c .....	30
HDL-Cholesterol .....	31
HE - 4 .....	31
Hořík celkový .....	32
Hořík celkový v moči .....	32
Chemické a morfologické vyšetření moči .....	33
Chloridový anion .....	34
Chloridový anion v moči .....	34
Cholesterol .....	34
Cholinesteráza, CHS .....	35
Choriogonadotropin lidský včetně $\beta$ podjednotky, HCG .....	35
Imunoglobulin A .....	36
Imunoglobulin E .....	36
Imunoglobulin E - specifické .....	37
Imunoglobulin G .....	37
Imunoglobulin M .....	38
Kortisol .....	39
Kortisol ve slinách .....	39
Kotinin v moči .....	39
Kreatinin .....	40
Kreatinin v moči .....	40
Kreatinkináza, CK .....	41
Krevní obraz .....	41
Krevní obraz s pětipopulačním diferenciálním rozpočtem leukocytů z analyzátoru .....	42
1. Erytrocyty .....	42
2. Hemoglobin .....	42
3. Hematokrit .....	43
4. MCV .....	43
5. MCH .....	43
6. MCHC .....	44
7. RDW-CV – Šíře distribuce erytrocytů .....	44
8. Trombocyty .....	44

9. Leukocyty .....	44
Krevní skupina AB0, Rh(D) .....	44
Kyselina močová .....	45
Kyselina močová v moči .....	45
Kyselina listová .....	46
Kyselina listová v erytrocytech.....	46
Laktátdehydrogenáza, LD .....	46
LDL-Cholesterol .....	47
Lipáza .....	47
Lipoprotein (a) .....	48
Luteinizační hormon, LH.....	48
MDRD, Odhad glomerulární filtrace.....	49
MDRD, CKD-EPI/KREA .....	49
Mikroskopický diferenciální rozpočet leukocytů .....	50
1. Diferenciál - Neutrofilly .....	50
2. Diferenciál – Lymfocyty .....	51
3. Diferenciál – Monocyty .....	51
4. Diferenciál - Eozinofily .....	52
5. Diferenciál – Basofily .....	52
6. Retikulocyty.....	52
Myoglobin.....	53
Okultní krvácení .....	54
Orální glukózový toleranční test, OGTT.....	54
Parathormon intaktní .....	55
Prealbumin .....	56
Progesteron.....	56
Prolaktin .....	57
P2PSA .....	57
Prostatický specifický antigen volný, Free PSA .....	57
Prostatický specifický antigen, PSA.....	58
Protilátky proti tyreoglobulinu, Anti-TG .....	58
Protilátky proti tyreoperoxidáze, Anti-TPO.....	59
Protrombinový test .....	59
Revmatoidní faktory .....	60
Sedimentace erytrocytů, FW .....	60
Sodný kation .....	61
Sodný kation v moči .....	61
Testosteron .....	62
Toxikologie v moči.....	62
Thyreoglobulin, Tg.....	63
Transferrin .....	63

Triacylglyceroly .....	64
Trijodtyronin celkový, Total T3.....	64
Trijodtyronin volný, fT3 .....	65
Trombinový test.....	65
Troponin T, ultrasenzitivní .....	66
Tyreotropin, TSH.....	66
Tyroxin celkový, Total T4.....	67
Tyroxin volný, fT4.....	67
Urea .....	68
Urea v moči.....	68
Vápník celkový .....	69
Vápník celkový v moči.....	69
Vitamin B12.....	70
Vitamin D celkový (25-Hydroxyvitamin D).....	70
Železo celkové, Fe .....	71

#### Použité zkratky

V biologických referenčních intervalech jsou používány zkratky pro věk:

- d – den
- t – týden
- m – měsíc
- r – rok

#### Zdroje:

**Zdroj č.1:** ROCHE – Metodický list k dané metodě, dostupný na webu „eLabDoc – Roche Dialog“

**Zdroj č.2:** Konsenzus laboratoří Dopravního zdravotnictví a.s.

**Zdroj č.3:** Doporučení k diagnostice chronického onemocnění ledvin (odhad glomerulární filtrace a vyšetřování proteinurie); kolektiv autorů; 2021

**Zdroj č.4:** Doporučení České nefrologické společnosti a ČSKB ČLS JEP k vyšetření proteinurie; kolektiv autorů; 11/2010 Laboratorní příručka – Příloha č.1 Informace o prováděných metodách, biologické referenční meze Vydání č.: 5 Tisk č.: 1 Platnost od: 22.2.2022 Dopravní zdravotnictví a.s., Laboratoře Dopravního zdravotnictví Morava 4/56

**Zdroj č.5:** Diabetes mellitus - laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů; kolektiv autorů; vydalo ČSKB ČLS JEP a Česká diabetologická společnost ČLS JEP; revize 2020

**Zdroj č.6:** Příručka laboratorních vyšetření, Průša R., Čepová J., Petrálová K., Triton, 2002

**Zdroj č.7:** Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělou populaci; 1/2010

**Zdroj č.8:** Pediatric reference ranges (fourth edition), Steven J. Solid, PhD.; AACCC Press 2003

**Zdroj č.9:** Stanovisko výboru ČSKB ČLS JEP k vydávání výsledků vyšetření moče a močového sedimentu, 5/2003

**Zdroj č.10:** Doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP k využití nádorových markerů v klinické praxi; kolektiv autorů; 6/2020

**Zdroj č.11:** Vnitřní prostředí; A. Jabor a kolektiv; GRADA; 10/2008

**Zdroj č.12:** ROCHE - Reference intervals for children and adults elecsys thyroid tests; 2009

**Zdroj č.13:** Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí; Členové Laboratorní sekce ČHS ČLS JEP; 11/2018

**Zdroj č.14:** Referenční meze krevního obrazu (KO), retikulocytů (RET), normoblastů (NRBC) a diferenciálního počtu leukocytů (DIF) u dětí; Pospíšilová D., Blatný J.; verze 3; 4/2018

**Zdroj č.15:** Doporučení ČHS ČLS JEP Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního rozpočtu leukocytů dospělých; členové Laboratorní sekce ČHS ČSL JEP; verze 2; 3/2015 (revize 2 platná od 18. 6. 2021, změna jen v NRBC)

**Zdroj č.16:** SIEMENS – příbalové letáky

**Zdroj č.17:** Beckman coulter – příbalový leták k reagentii

**Zdroj č.18:** Příbalový leták FOB Gold

**Zdroj č.19:** Příbalový leták NalvonMinden

#### α1 – fetoprotein, AFP

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (µg/l)
<b>Provádíme</b>	denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

AFP je onkofetální glykoprotein, produkováný v embryonálním žloutkovém vaku a ve fetálních játrech. V dospělém zdravém organismu je syntéza omezena na minimum. V séru matky, kam přechází přes placentu, je důležitým ukazatelem fyziologického vývoje těhotenství. Významná je především jeho role transportní (vazba steroidů, některých těžkých kovů, bilirubinu, mastných kyselin, retinoidů, drog, antibiotik apod.). Screening maligního procesu pomocí AFP v séru je vhodný pouze u symptomatických nemocných s jaterní cirhózou nebo podezřením na germinativní nádory varlat (nesestouplé varle, nádory testes u sourozence – dvojčete). Pro hepatocelulární karcinom je AFP markerem první volby (senzitivita u neléčeného onemocnění je až 80 %). U germinativních nádorů ovariálních i testikulárních je senzitivita rovněž vysoká. Obvykle chybí v seminomech a choriokarcinomech. Expze AFP u nádorů zažívacího traktu je pozorována asi u jedné pětiny nemocných.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	0,5 – 7,0	0,5 – 7,0

Zdroj: Zdroj č. 1

## Alaninaminotransferáza, ALT

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatická kolorimetrická metoda dle IFCC
<b>Jednotky:</b>	Koncentrace katalytické aktivity ( $\mu\text{kat/l}$ )
<b>Provádíme</b>	denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Vynechat svalovou námahu před odběrem Lipémie a hemolýza ovlivňují výsledky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Enzym alanin aminotransferáza (ALT) je hojně přítomný v různých tkáních. V největší míře se vyskytuje v játrech, což ho činí specifickým při diagnostice jaterních onemocnění. Zvýšené hodnoty ALT se objevují při hepatitidě, cirhóze, obstrukční žloutence, karcinomech jater a chronickém alkoholovém abusu. ALT je slabě zvýšená u pacientů, kteří mají nekomplikovaný infarkt myokardu.

Ačkoliv hodnoty AST a ALT rostou kdykoliv, když dochází při onemocnění k narušení integrity buněk jater, je ALT specifičtější. Zvýšené hodnoty ALT přetrvávají déle než u AST.

V séru pacientů s deficitem vitamínu B6 může být aktivita ALT snížena. Zdánlivý pokles aktivity může být způsoben nižší hladinou pyridoxal fosfátu, prostetické skupiny aminotransferáz.

<b>Biologický ref. interval</b>				
<b>věk</b>	<b>Dolní mez</b>		<b>Horní mez</b>	
	<b>ženy</b>	<b>muži</b>	<b>ženy</b>	<b>muži</b>
<b>0 – 150 let</b>	0,17	0,017	0,58	0,83

Zdroj: Zdroj č. 1

## Albumin

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme</b>	denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Vyloučit fyzickou námahu
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Albumin, protein, který zaujímá 55-65 % celkových plazmatických proteinů. Jeho úkolem je udržování onkotického tlaku, podílí se také na transportu a skladování širokého spektra ligandů a je zdrojem endogenních aminokyselin. Albumin váže a tvoří rozpustnými různé složky, např. bilirubin, vápník a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem. Vedle toho je albumin schopen vázat rozličná léčiva, čímž významně ovlivňuje jejich farmakokinetiku, stejně jako toxické těžké kovy. Ledviny za normálních podmínek brání pronikání albuminu do moče.

<b>Biologický ref. interval</b>				
<b>věk</b>	<b>Dolní mez</b>		<b>Horní mez</b>	
	<b>ženy</b>	<b>muži</b>	<b>ženy</b>	<b>muži</b>
<b>0 – 150 let</b>	35	35	52	52

**Albumin v moči, Mikroalbuminurie**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	a) Moč ranní jednorázový odběr b) Moč sbíraná
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (mg/l) a) Vydáván index Alb/Kreatinin (ACR mg/mmol) b) Vydáván odpad mg/ 24 hod
<b>Provádíme</b>	denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

1. Výsledek je vydáván v jednotkách hmotnostní koncentrace (mg/l) a doplněn výpočtem indexu Alb /Kreatinin (ACR mg/mmol)  
Pro potřeby výpočtu indexu je automaticky doměřován kreatinin v moči.
2. Výsledek je vydáván v jednotkách hmotnostní koncentrace (mg/l) a odpad mg/24 hod

**Poznámka:**

Ledviny za normálních podmínek brání pronikání albuminu do moče. Nicméně v malých množstvích se albumin v moči objevuje. Velikost molekuly, její záporný náboj a tubulární resorbce mají vliv na chování albuminu při průchodu ledvinami, jeho vylučování močí narůstá při změně kapacity glomerulů a změně selektivity např. při poškození tubulů.

Při onemocnění zasahující glomeruly je exkrece albuminu zpravidla větší než při poškození tubulů. Albumin v moči se tak stává důležitým markerem glomerulární dysfunkce. Zvýšené vylučování je důležité např. při diagnostice diabetické nefropatie, komplikací v těhotenství apod.

<b>Biologický ref. interval</b>	<b>Ženy 0 - 150</b>	<b>Muži 0 - 150</b>
<b>Albumin v ranní moči (mg/l)</b>	0,1 – 20,0	0,1 – 20,0
<b>Albumin v moči sbírané (mg/d)</b>	0 – 30,0	0 - 30
<b>ACR (g/mol)</b>	0 – 3,5	0 – 2,5

Zdroj č.2, Zdroj č.3, Zdroj č.4

**Alkalická fosfatáza, ALP**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrie
<b>Jednotky:</b>	Koncentrace katalytické aktivity (μkat/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Odběr na lačno
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Alkalická fosfatáza v séru pochází ze čtyř strukturálních genotypů: typ vyskytující se v játrech, kostech a ledvinách dále střevní typ, placentální typ a varianta vyskytující se v pohlavních buňkách. Je možné



se s nimi setkat v osteoblastech, hepatocytech, ledvinách, slezině, placentě, prostatě, leukocytech a v tenkém střevě. Typ z jater, kostí, ledvin se přitom jeví jako nejdůležitější.

Se vzestupem aktivity alkalické fosfatázy se setkáváme u všech forem cholestázy a zejména je-li spojena s obstrukcí. Zvýšena je rovněž při onemocněních skeletu a pochopitelně i u zlomenin a maligních tumorů. Značně zvýšené hodnoty aktivity alkalické fosfatázy jsou někdy zaznamenány v dětství a dospívání. Příčinou je zvýšená aktivita osteoblastů v souvislosti s růstem kostí

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 15d	1,39 – 4,14	1,39 4,14
15d – 1r	2,04 – 7,83	2,04 – 7,83
1r – 10 let	2,37 – 5,59	2,37 – 5,59
10 – 13 let	2,15 – 6,96	2,15 – 6,96
13 – 15 let	0,95 – 4,24	1,94 – 7,82
15 – 17 let	0,75 – 1,45	0,92 – 2,49
17 – 19 let	0,75 – 1,45	0,92 – 2,49
19 – 150 let	0,58 – 1,74	0,67 – 2,15

Zdroj: Zdroj č. 1

#### α-Amyláza, alfa-amyláza

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Enzymatická kolorimetrická metoda dle IFCC
Jednotky:	Koncentrace katalytické aktivity (μkat/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Hemolýza ovlivňuje výsledky Zabránit kontaminaci slinami
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka

α-amylázy katalyzují hydrolytický rozklad polysacharidů (jako je amyulóza, amylopektin a glykogen) štěpením 1,4-α-glykosidických vazeb. Glykosidické vazby polysacharidů a oligosacharidů jsou většinou hydrolyzovány souběžně.

Jsou známy dva typy α-amylázy, pankreatická (P-typ) a slinná (S-typ). Zatímco P-typ můžeme přiřadit jednoznačně ke slinivce a je orgánově specifický, S-typ pochází z různých míst (slinné žlázy, slzy, pot, mateřské mléko, plodová voda, plíce, varlata a epitel vejcovodů). Jelikož specifické klinické symptomy pankreatických onemocnění jsou omezené, má stanovení α-amylázy důležitou úlohu při jejich diagnostice. Proto je především užívána pro diagnostiku a monitorování akutní pankreatitidy. Specifičnost pro pankreas je doporučeno potvrdit doplňujícím vyšetřením specifického enzymu pro pankreas - lipázy nebo pankreatické α-amylázy.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0-1 m	0 – 0,31	0 – 0,31
1-6m	0 – 0,73	0 – 0,73
6-1r	0 – 1,34	0 – 1,34
1 – 18 let	0 – 1,80	0 – 1,80
18 – 150 let	0,47 – 1,67	0,47 – 1,67

Zdroj: Zdroj č. 1, Zdroj č. 8

## Amyláza v moči

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	Moč ranní, jednorázový odběr
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatická kolorimetrická metoda dle IFCC
<b>Jednotky:</b>	Koncentrace katalytické aktivity ( $\mu\text{kat/l}$ )
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Vzorky moče neprodleně zpracovat nebo úprava pH na 7
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka

Stanovení amylázy v moči je využíváno při diagnostice a sledování pankreatitidy, příp. zánětu jiných žláz produkujících amylázu (parotitidy).

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0-150</b>	0,35 – 7,46	0,27 – 8,20

Zdroj: č. 1

## Amyláza pankreatická

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatická kolorimetrická metoda dle IFCC
<b>Jednotky:</b>	Koncentrace katalytické aktivity ( $\mu\text{kat/l}$ )
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Vzorky moče neprodleně zpracovat nebo úprava pH na 7
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka

Stanovení amylázy v moči je využíváno při diagnostice a sledování akutní pankreatitidy a akutních záchvatů chronické pankreatitidy

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0-150</b>	0,22 – 0,88	0,22 – 0,88

Zdroj: č. 1

## Antistreptolysin O, ASLO

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární látková koncentrace (kIU/l)

<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hodin
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Skupina A streptokoků způsobuje různé infekce, které mohou později vést k poškození srdce nebo ledvin. Imunologický průkaz přítomnosti specifických protilátek poskytuje informace o stupni streptokokové infekce a o jejím vývoji.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 15 let	0 – 150	0 - 150
15 – 150 let	0 – 200	0 - 200

Zdroj: Zdroj č. 1

### Apolipoprotein A1, Apo A1

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hodin
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Apolipoprotein A-1 je hlavním proteinem částic lipoproteinů o vysoké denzitě (HDL). Kombinované stanovení apolipoproteinu A-1/apolipoproteinu B a výpočet apolipoproteinu B : poměr apolipoproteinu A-1 může reflektovat poruchu lipidového metabolismu a riziko vývoje aterosklerózy a koronárních komplikací, což představuje užitečný doplněk ke klasickým stanovením HDL/LDL cholesterolu. Vysoká hladina apolipoproteinu A-1 (HDL) a nízká hladina apolipoproteinu B (LDL) dobře koreluje s nízkým rizikem těchto onemocnění

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk (r)</b>	<b>Ženy</b>	<b>muži</b>
0 – 150let		

Zdroj:

### Apolipoprotein B, Apo B

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hodin
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nepoužívat lipemické vzorky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Apolipoprotein B je hlavním proteinem částic lipoproteinů o nízké denzitě (LDL). Kombinované stanovení apolipoproteinu A-1/apolipoproteinu B a výpočet apolipoproteinu B: poměr apolipoproteinu A-1 může reflektovat poruchu lipidového metabolismu a riziko vývoje aterosklerózy a koronárních komplikací, což představuje užitečný doplněk ke klasickým stanovením HDL/LDL cholesterolu. Vysoká hladina apolipoproteinu A-1 (HDL) a nízká hladina apolipoproteinu B (LDL) dobře koreluje s nízkým rizikem těchto onemocnění.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>muži</b>
<b>0 – 150let</b>		

Zdroj: 1

### APTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, Citrát
<b>Materiál:</b>	plazma
<b>Princip stanovení:</b>	koagulační optická fotometrie
<b>Jednotky:</b>	s (bez referenčních mezí); 1 (poměr = ratio)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Dodržet čas a teplotu
<b>Podmínky transportu:</b>	Transport při +15 až +25 °C, dodat do laboratoře nejpozději do 4hod od odběru

#### Indikace:

APTT je základní koagulační test monitorující vnitřní koagulační systém (F VIII, IX, XI, XII, PK a HMWK, ale i II,V a X). Je to nejčastěji užívaný test k monitorování léčby nefrakcionovaného heparinu. Příčiny prodloužení APTT: vrozený defekt výše uvedených koagulačních faktorů, fyziologicky u novorozence, získaný defekt koagulačních faktorů: přítomnost inhibitoru (specifického i nespecifického) onemocnění jater; DIC, k prodloužení aPTT může dojít vlivem špatného odběru (z kanyly), při léčbě heparinem, méně pak i při léčbě kumariny nebo deficitu vitamínu K. Pomocí aPTT nelze monitorovat terap. hladinu nízkomolekulárních heparinů (LMWH).

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 1m	0,8 – 1,5	0,8 – 1,5
1m – 1r	0,8 – 1,3	0,8 – 1,3
1r – 11let	0,8 – 1,2	0,8 – 1,2
11 – 16let	0,8 – 1,3	0,8 – 1,3
16 – 150let	0,8 – 1,2	0,8 – 1,2

Zdroj č.13

### Aspartátaminotransferáza, AST

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatická kolorimetrická metoda dle IFCC

<b>Jednotky:</b>	Koncentrace katalytické aktivity ( $\mu\text{kat/l}$ )
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Vynechat svalovou námahu před odběrem Hemolýza ovlivňuje výsledky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Enzym aspartátaminotransferáza je široce rozšířený v mnoha tkáních, především však v játrech, srdci, svalech a ledvinách. Zvýšené hladiny v séru jsou důsledkem poškození těchto tkání při onemocnění. Hepatobiliární choroby, jako jsou cirhóza, metastazující karcinom a virová hepatitida, rovněž zvyšují hladiny AST v séru. Následkem infarktu myokardu se zvyšuje AST v séru a vrcholu dosahuje druhý den po nástupu.

Známé jsou 2 izoenzymy AST, cytoplazmatický a mitochondriální. Za běžných podmínek je v séru jen cytoplazmatický izoenzym, zatímco mitochondriální spolu s cytoplazmatickým izoenzymem, jsou detekovatelné v séru pacientů s koronárním nebo hepatobiliárním onemocněním.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150 let	0,17 – 0,60	0,17 – 0,85

Zdroj: Zdroj č. 1

**Autoprotilátky proti TSH receptoru, Anti – TSHR, TRAK**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektroimunoluminiscenční imunochemické stanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární koncentrace ( U/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Snížení bez významného klinického významu, zvýšení autoimunitní chronická lymfocytární tyreoiditida (Hashimotova tyreoiditida), Graves-Basedova choroba, subakutní tyreoiditidy

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150let	0,00 – 1,75	0,00 – 1,75

Zdroj č.1

**B - 2 mikroglobulin**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení

<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mg/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Chránit před světlem. Hemolýza ovlivňuje výsledky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

B - 2 mikroglobulin se zvyšuje u autoimunitních onemocnění, zánětů, onemocnění jater, u některých malignit jako je myelom a u neoplazmatu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 60let	0,80 – 2,40	0,80 – 2,40
60 – 150let	0,80 - 3,00	0,80 - 3,00

Zdroj č.1

**Bilirubin celkový**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Kolorimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (μmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Chránit před světlem. Hemolýza ovlivňuje výsledky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Bilirubin vzniká v důsledku degradace starých erytrocytů. Hem uvolněný z hemoglobinu a jiných proteinů, které obsahují hem, je metabolizován na bilirubin, který je v komplexu s albuminem transportován do jater. V játrech je bilirubin konjugován s kyselinou glukuro- novou, čímž se stane rozpustným, pak je transportován žlučovodem a posléze vyloučen trávicím traktem.

Nemoci nebo stavy, u nichž je následkem hemolytických procesů zvýšena produkce bilirubinu natolik, že jej játra nestačí metabolizovat, se projevují vzestupem hladin nekonjugovaného (nepřímého) bilirubinu. Nezralost jater a některé další nemoci, u kterých je narušena konjugace bilirubinu, se rovněž projevují vzestupem hladiny nekonjugovaného bilirubinu. Obstrukce žlučovodu nebo poškození hepatocelulární struktury způsobuje nárůst hladin nekonjugovaného (nepřímého) i konjugovaného (přímého) bilirubinu v oběhu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 2d	0 – 103	0 - 103
2d – 3d	0 - 120	0 - 120
3d – 5d	0 – 205	0 - 205
5d – 1m	0 - 40	0 - 40
1m – 18 let	0 – 17	0 - 17
18 – 150	0 - 21	0 - 21

**Bilirubin přímý**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (μmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Chránit před světlem. Hemolýza ovlivňuje výsledky.
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Bilirubin vzniká v důsledku degradace starých erytrocytů. Hem, uvolněný z hemoglobinu a jiných proteinů, které obsahují hem, je metabolizován na bilirubin, který je v komplexu s albuminem transportován do jater. V játrech je bilirubin konjugován s kyselinou glukuro- novou, čímž se stane rozpustným, pak je transportován žlučovodem a posléze vyloučen trávicím traktem.

Nemoci nebo stavy, u nichž je následkem hemolytických procesů zvýšena produkce bilirubinu natolik, že jej játra nestačí metabolizovat, se projevují vzestupem hladin nekonju-govaného (nepřímého) bilirubinu. Nezralost jater a některé další nemoci, u kterých je narušena konjugace bilirubinu, se rovněž projevují vzestupem hladiny nekonjugovaného bilirubinu. Obstrukce žlučovodu nebo poškození hepatocelulární struktury způsobuje nárůst hladin nekonjugovaného (nepřímého) i konjugovaného (přímého) bilirubinu v oběhu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150	0 – 5	0 – 5

Zdroj č.1

**C3 komplement**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Nízké hodnoty znamenají aktivaci systému komplementu – v souvislosti s onemocněními s imunokomplexy, systémové lupus erythematosus, autoimunitní thyroitidy a juvenilní dermatomyositidy. Jako protein akutní fáze je C4 produkován ve zvýšené míře během zánětlivých procesů při systémových infekcích, neinfekčních zánětlivých procesech a fyziologicky v těhotenství

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>

0 – 150let	0,1 – 0,40	0,10 – 0,40
------------	------------	-------------

Zdroj č.1

#### C4 komplement

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Nízké hodnoty znamenají aktivaci systému komplementu – u mnoha zánětlivých a infekčních onemocnění. Jako protein akutní fáze je C3 produkován ve zvýšené míře během zánětlivých procesů při systémových infekcích, neinfekčních zánětlivých procesech a fyziologicky v těhotenství

Biologický ref. interval	věk	
	Ženy	Muži
0 – 150let	0,90 – 1,80	0,90 – 1,80

Zdroj č.1

#### CA 125

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární látková koncentrace (kU/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

CA 125 je exprimován u 80% karcinomů ovarií serózního typu. Zvýšená hladina byla prokázána také u hepatocelulárního karcinomu. Po odstranění tumoru klesá koncentrace CA 125 o 75-90%. Zvýšené hladiny CA 125 v séru způsobené nemaligním onemocněním obvykle zahrnují chronická onemocnění jater, peritonitidu, benigní onemocnění ovarií a endometria, leiomyom nebo selhání ledvin.

Biologický ref. interval	věk	
	Ženy	Muži
0 – 150let	0,6 – 35,0	0,6 – 35,0

Zdroj č.1



**CA 15 - 3**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární látková koncentrace (kU/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Patologická hodnota CA 15-3 s vysokou pravděpodobností svědčí pro existenci maligního onemocnění, negativní výsledek však existenci nádoru nevyklučuje. Zvýšené hodnoty nalézáme především u nemocných s maligními nádory prsu, ale také u bronchogenního karcinomu, nádorů GIT, prostaty ovarií a dělohy. Hraniční a zvýšené hodnoty se objevují u benigních onemocnění prsu a trávicího ústrojí, dále jaterní cirhózy, hepatitidy, bronchitidy a také u těhotných.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150let	1,0 – 26,2	1,0 – 26,2

Zdroj č.1

**CA 72 - 4**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární látková koncentrace (kU/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Zvýšené hodnoty CA 72-4 korelují s přítomností vzdálených metastáz. Používá se k monitorování průběhu onemocnění především u karcinomu žaludku. Z benigních onemocnění se hladina CA 72-4 zvyšuje při jaterní cirhóze, akutní pankreatitidě, vředové chorobě žaludku a zánětlivých onemocněních GIT.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150let	0,0 – 6,9	0,0 – 6,9

Zdroj č.1

**CEA**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA

<b>Jednotky:</b>	Arbitrární látková koncentrace (kU/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Patologická hodnota v séru s vysokou pravděpodobností svědčí pro existenci maligního onemocnění. Negativní výsledek však malignitu nevyklučuje. Podle absolutní hodnoty CEA v séru lze usuzovat, zda se jedná o onemocnění lokalizované nebo generalizované, kdy jsou hodnoty výrazně vyšší. Zvýšené hodnoty nalézáme u kolorektálního karcinomu, karcinomu žaludku, prsu, jater, bronchogenním karcinomu. Jeho hladina je úměrná velikosti nádoru. Hraniční a zvýšené hodnoty se objevují u kuřáků, alkoholiků a benigních lézí jako jsou jaterní cirhoza, Crohnova choroba, onemocnění žlučníku, plic, ledvin.

<b>Biologický ref. interval</b>	<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
	0 – 150let	0,2 – 4,7	0,0 – 4,7

Zdroj č.1

**Celková bílkovina**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Plazmatické proteiny jsou syntetizovány především v játrech, plazmatických buňkách, lymfatických uzlinách, slinivce a v kostní dřeni. V případě onemocnění dochází ke změnám v koncentraci celkového proteinu a rovněž v procentuálním zastoupení jejich jednotlivých frakcí oproti běžnému stavu. Stanovení celkového proteinu je užíváno v diagnostice a při léčbě mnoha onemocnění postihujících játra, ledviny nebo kostní dřeň, stejně jako u dalších metabolických nebo výživových onemocněních.

<b>Biologický ref. interval</b>	<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
	0 – 150	64 – 83	64 - 83

Zdroj: Zdroj č. 1

**Celková bílkovina v moči**

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	a) Moč ranní – jednorázový odběr

	b) Moč sbíraná
<b>Princip stanovení:</b>	Turbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l; g/d)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nepoužívat konzervans Při sběru moč uchovávat v lednici
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

a) Výsledek je vydáván v jednotkách hmotnostní koncentrace (g/l) a doplněn výpočtem indexu

Celková bílkovina/Kreatinin (PCR g/mol)

Pro potřeby výpočtu indexu je automaticky doměřován kreatinin v moči.

b) Výsledek je vydáván v jednotkách hmotnostní koncentrace (g/l) a odpad (g/d) Výsledek je vydáván v jednotkách hmotnostní koncentrace (g/l) a doplněn o výpočet odpadu (g /24 hod).

#### Poznámka:

Stanovení proteinu v moči je využíváno při diagnostice a sledování stavu chorob, jakými jsou onemocnění ledvin a srdce nebo štítné žlázy, které jsou charakterizovány proteinurií nebo albuminurií.

Biologický ref. interval	Ženy 0 - 150	Muži 0 - 150
<b>Celková bílkovina v jednorázové moči (g/l)</b>	0 – 0,15	0 – 0,15
<b>Celková bílkovina ve sbírané moči (mg/l)</b>	0 – 0,14	0 – 0,14
<b>PCR (g/mol)</b>	0 – 15	0 – 15

Zdroj č.1, Zdroj č.3, Zdroj č.4

#### Celková vazebná kapacita železa

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Výpočet z hodnoty sérového transferinu
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (μmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Hemolýza ovlivňuje výsledky.
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

Výpočet celkové vazebné kapacity železa (FeVK) z hodnoty sérového transferinu (s-ITRF):

$$\text{FeVK} = (\text{s-ITRF} * 25,2)$$

#### Poznámka:

Železo je transportováno jako Fe(3+), ve vazbě na plazmatický protein apotransferin. Komplex apotransferrin-Fe(3+) se nazývá transferin. Za normálních podmínek je využita jen jedna třetina kapacity transferinu k vazbě Fe(3+)

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
<b>Věk</b>		
<b>0 – 150 let</b>	44,8 – 71,6	44,8 – 71,6

Zdroj: č. 1

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunologické UV stanovení
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (µg/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Hemolýza ovlivňuje výsledky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Kreatinkináza (CK) se vyskytuje v podobě 3 izoenzymů, dimerů, tvořených ze 2 typů monomerních podjednotek. Izoenzymy zahrnují všechny 3 kombinace monomerů, M (pro skeletální svalstvo, muscle) a B (odvozeno od mozku, brain) a označují se MM, MB a BB. Mnoho orgánů obsahuje CK, ale distribuce izoenzymů je v každém z nich různá. V kosterním svalstvu je zastoupen především MM izoenzym, zatímco mozek, žaludek, střevo, močový měchýř a plíce obsahují především izoenzym BB. Izoenzym MB se ve zvýšené míře (15 až 20 %) nachází jen ve tkáni myokardu. Celková sérová aktivita CK je proto zvýšená při mnoha chorobách. Tento nedostatek specifčnosti omezuje její diagnostickou hodnotu. Ovšem pokud je využito nápadných rozdílů zastoupení izoenzymů CK v různých orgánech, stává se CK přírodním enzymem pro diagnostiku akutního infarktu myokardu. Přítomnost CK-MB v séru reflektuje její jedinečnou přítomnost v tkáni myokardu. Nejčastější využití v klinické laboratoři mají sériová měření izoenzymů CK při podpoře diagnózy podezření na infarkt myokardu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	Ženy	Muži
<b>0 – 150 let</b>	0,1 – 2,88	0,1 – 4,94

Zdroj: č. 1

## Clearance kreatininu

### Funkční test

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení (sérum) Plast (moč)
<b>Materiál:</b>	Sérum a Moč sbíraná (množství/čas)
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Clearance: GF ml/s
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Před vyšetřením není vhodná dieta s vyšším obsahem masa a fyzická zátěž. Nutno uvést výšku a hmotnost pacienta.
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

Součástí testu je stanovení kreatininu v krvi a v moči.

Přepočítaná filtrace je korigována na standardní tělesný povrch 1,73 m<sup>2</sup>.

Výpočet filtrace (GF), přepočítané filtrace (GFm1) a resorpce (RESO):

$$GF = ((U\text{-krea}) \times \text{množství moče v ml}) / ((S\text{-krea}) \times \text{doba sběru moče v h} \times 3,6)$$

$$GFm1 = (GF \times 1,73) / (\text{výška}^{0,725}) \times (\text{váha}^{0,425}) \times (0,007184)$$

$$RESO = 1 - ((S\text{-krea}) / (U\text{-krea}) \times 1000)$$

### Poznámka:

Test slouží k posouzení funkce ledvin.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 2d	0,08 – 0,13	0,08 – 0,13
2d – 1t	0,28 – 0,33	0,28 – 0,33
1t – 2t	0,58 – 0,75	0,58 – 0,75
2t -6m	0,58 – 1,52	0,58 – 1,52
6m – 1r	1,05 – 1,52	1,05 – 1,52
1r – 10let	1,00 – 2,20	1,00 – 2,20
10 – 20 let	1,50 – 2,30	1,50 – 2,30
20 – 40 let	1,25 – 2,20	1,25 – 2,20
40 – 50 let	1,25 – 2,00	1,15 – 2,00
50 – 60 let	1,15 – 2,00	1,15 – 2,00
60 – 150 let	1,10 – 1,90	1,10 – 1,90
Resorpce	0,98 – 0,999	0,98 – 0,999

Zdroj: č.2

### C - peptid

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
Jednotky:	látková koncentrace (pmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

C-peptid je jednořetězcový polypeptid skládající se z 31 aminokyselin (AA 33-63) spojující v molekule proinzulínu řetězec inzulínu A s řetězcem B. Měření C-peptidu, inzulínu a glukózy se používá v diferenciální diagnostice hypoglykemie (uměle vyvolané hypoglykemie a hypoglykemie způsobené hyperinzulinismem), aby byl zajištěn vhodný léčebný postup pro pacienta.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	370 - 1470	370 - 1470

Zdroj: 1

### C - reaktivní protein, CRP

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Imunoturbidimetrie
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace (mg/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Většina procesů poškozujících tkáně, jako jsou infekce, zánětlivá onemocnění a nádorová onemocnění, je spojena především s odezvou C-reaktivního proteinu (CRP) a dalších reaktantů akutní fáze. Odezva CRP často předchází projevy klinických symptomů, včetně horečky. U normálních zdravých jedinců se CRP vyskytuje ve stopovém množství do 5 mg/L. Po začátku reakce akutní fáze však dochází k prudkému a velkému nárůstu koncentrace CRP v séru. Změny jsou detekovatelné již po 6-8 hodinách, s maximem dosaženým v rozmezí 24-48 hodin. Měření změn v koncentraci CRP slouží jako užitečná diagnostická informace o akutnosti a závažnosti onemocnění.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	0,00 – 5,00	0,00 – 5,00

Zdroj: 1

#### CYFRA 21 - 1

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace ( µg/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Slouží jako ukazatel degradace maligních tkání a buněčné nekrózy. Hlavní význam tohoto vyšetření spočívá v monitorování nemalobuněčného karcinomu plic. V případě výskytu nejasného ložiska a hodnoty CYFRA 21-1 > 30 µg/l můžeme s vysokou pravděpodobností hovořit o výskytu primárního bronchiálního karcinomu. Dalším původem zvýšených hodnot mohou být maligní nádorová onemocnění děložního čípku, Ca prsu, Ca močového měchýře, Ca ovarií, Ca jícnu a Ca rekta.

Zvýšené hodnoty ovšem nacházíme také u některých onemocnění benigního původu, jako jsou jaterní cirhóza, chronické selhání ledvin, astma, TBC, infekce respiračního traktu. Indikací k vyšetření je follow up Ca dělohy (zejména děložního čípku) a samozřejmě follow up nemalobuněčného karcinomu plic.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 150let	0,0 – 2,40	0,0 – 2,40

Zdroj č.1

#### Cystatin C

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Turbidimetrické imunologické stanovení
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace (mg/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Cystatin C je citlivější marker pro odhad glomerulární filtrace u dětí a dospělých než sérový kreatinin. Koncentrace sérového cystatinu C je závislá na svalové hmotě a pohlaví

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150	0,61 – 0,95	0,61 – 0,95

Zdroj: Zdroj č. 1

### Dehydroepiandrosteron, DHEA

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (μmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Snížené hodnoty se objevují při insuficienci nadledvin, zvýšené hodnoty u polycystického ovariálního syndromu, adrenální hyperplazie. Extrémně zvýšené hodnoty se objevují při androgeny produkujícím tumoru nadledvin.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
10 – 14	0,92 – 7,60	0,66 – 6,70
15 – 19	1,77 – 9,99	1,91 – 13,40
20 – 24	4,02 – 11,00	5,73 – 13,40
25 – 34	2,68 – 9,23	4,34 – 12,2
35 – 44	1,65 – 9,15	4,34 – 12,20
45 – 54	0,96 – 6,95	1,20 – 8,98
55 – 64	0,51 – 5,56	1,40 – 8,01
65 – 74	0,26 – 6,68	0,91 – 6,76
75 – 150	0,33 – 4,18	0,44 – 3,34

Zdroj: Zdroj č. 1

### D-dimery, DD

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, citrát sodný
<b>Materiál:</b>	Plazma
<b>Princip stanovení:</b>	imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	mg/l FEU
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Dodržet čas a teplotu
<b>Podmínky transportu:</b>	Transport při 15 – 25°C, dodat do laboratoře nejpozději do 4 hod od odběru

**Poznámka:**

Hladina D-dimerů (degradačních produktů fibrinu) se zvyšuje u stavů s aktivací koagulace, protože je produkován trombin, vzniká fibrin a probíhá fibrinolýza. Pozitivita D-dimerů je tedy důkazem aktivace koagulace (generace trombinu) a důkazem následné aktivace fibrinolýzy. Ke zvýšení hladiny dochází při DIC, trombózách a emboliích, po operacích, úrazech, fyziologicky v těhotenství, při menstruaci a po nadměrné fyzické námaze. Snížení hladiny D-dimerů v průběhu antikoagulační terapie heparinem při TEN odráží kvalitu endogenní trombolýzy a umožňuje monitorovat vývoj a prognózu trombózy. Pro klinickou interpretaci má největší význam negativní výsledek.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 1m	0,00 – 2,75	0,00 – 2,75
1m – 18let	0,00 – 0,55	0,00 – 0,55
18 – 150 let	0,00 – 0,50	0,00 – 0,50

Zdroj č. 13, zdroj č.16

### Digoxin

Základní informace	
Odběr do:	Plast, citrát sodný
Materiál:	Plazma
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace (µg/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Digoxin je nejčastěji používaný srdeční glykosid, za jeho hlavní indikaci se v současnosti považuje fibrilace síní s rychlou odpovědí komor kombinovaná se srdeční nedostatečností. Hlavním důvodem stanovení tohoto léčiva je úzká terapeutická šíře a výskyt četných nežádoucích účinků. Vyšetření digoxinu je indikováno především při podezření na intoxikaci digoxinem, při snížené funkci ledvin a při současném užívání léčiv, která mohou vyvolat interakci (např. kortikosteroidy, diuretika, chinidin, blokátory kalciových kanálů, amiodaron, spironolakton). Hypokalemie, hyperkalcemie, hypomagnesemie a hypoxie zvyšují citlivost myokardu k digoxinu.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	0,2 – 2,0	0,2 – 2,0

Zdroj č. 1

### Draselný kation

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Potenciometrie
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Zabránit hemolýze. Hemolýza ovlivňuje výsledky.
Podmínky transportu:	Vzorek transportovat do laboratoře maximálně do 2 hod od odběru, příp. transportovat separované sérum.



**Poznámka:**

Draselný kation představuje základní kation intracelulárního prostoru. Je nezbytný pro přenos nervosvalového vzruchu. Rozdíl v koncentracích mezi ICT a ECT udržován Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPázovou pumpou umístěnou v buněčné membráně. Sledování hladiny draselného kationtu, vylučování močí a jeho denní bilance patří k základním předpokladům sledování vnitřního prostředí.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	3,5 – 5,1	3,5 – 5,1

Zdroj: č. 1

### Draselný kation v moči

Základní informace	
Odběr do:	Plast
Materiál:	Moč sbíraná (množství/čas)
Princip stanovení:	Potenciometrie
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Vyšetření je určeno k diferenciální diagnostice hypo/hyperkalémie, renální/prerenální insuficience a endokrinopatií.

Biologický ref. interval	Draslík v moči sbírané (mmol/d)	
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	25 – 125	25 - 125

Zdroj: č. 1

### Elektroforéza bílkovin ELFO a imunofixace IF v agarozovém gelu

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	sérum
Princip stanovení:	Elektroforéza v agarovém gelu
Jednotky:	Poměr z 1
Provádíme:	Dle počtu vzorků nejpozději do 14dnů
Odezva:	Do 14dní
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Elektroforéza bílkovin séra je určena především ke screeningu monoklonálních gamapatií a ke stanovení kvantity paraproteinů. Neobvyklý nálezn elektroforeogramu se popisuje slovně do hodnocení.

ELFO bílkovin séra bílkoviny rozdělí na albuminy a skupinu globulinů. Globuliny se ještě podrobněji dělí na frakce alfa, beta a gama.

Biologický ref. interval		
0 – 150let	Ženy	Muži
Albumin	0,55 – 0,70	0,55 – 0,70

<b>Alfa – 1 globulin</b>	0,017 – 0,035	0,017 – 0,035
<b>Alfa – 2 globulin</b>	0,066 – 0,117	0,066 – 0,117
<b>Beta – 1 globulin</b>	0,026 – 0,090	0,026 – 0,090
<b>Beta – 2 globulin</b>	0,024 – 0,055	0,024 – 0,055
<b>Gamma – globulin</b>	0,109 – 0,194	0,109 – 0,194

Zdroj: č. 2

## Estradiol

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (pmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Estradiol je důležitý ovariální estrogen, jehož monitorace je důležitá u pacientek s poruchou fertility, menstruačního cyklu, vzácných tumorů, endogenních poruch syntézy estrogenů. Estradiol se podílí na vývoji a funkci sexuálních orgánů a je příčinou sekundárních sexuálních znaků. Změny, které se vyskytují v těchto orgánech během menstruace a těhotenství jsou zapříčiněné částečně estradiolem a částečně progesteronem. Estradiol spolu s jinými estrogeny zapříčiňuje zadržování solí a vody a má základní anabolický účinek na metabolismus bílkovin.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
<b>0 – 150let</b>	41,4 – 159,0	41,4 - 159

Zdroj č.1

## Ferritin

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (µg/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Stanovení ferritinu se využívá při zjišťování stavu metabolismu železa. Stanovení ferritinu na počátku terapie poskytuje reprezentativní odhad tělesných zásob železa. Deficit zásob v retikulo-endoteliálním systému (RES) tak může být odhalen ve velmi raném stádiu.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
<b>0 – 3 d</b>	149 – 1351	149 - 1351
<b>3d – 1m</b>	42,4 – 509,2	42,4 – 509,2
<b>1m - 1r</b>	26,1 – 287,6	26,1 – 287,6
<b>1r – 6let</b>	10,6 – 92,2	10,9 - 92,2

<b>6 – 12 let</b>	9,9 - 71,7	9,9 - 71,7
<b>12 – 18 let</b>	15,7 – 92,4	15,7 – 92,4
<b>18 – 150 let</b>	13,0 – 150,0	30 – 400,0

Zdroj č.1, Zdroj č.2

## Fibrinogen

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, Citrát 1:10
<b>Materiál:</b>	Plazma
<b>Stabilita:</b>	4 hodiny při 20°C
<b>Princip stanovení:</b>	koagulační optický
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	4 hodiny při 20°C
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Fibrinogen je koagulační faktor s největší plazmatickou koncentrací. Je štěpen buď trombinem na fibrin nebo plazminem (fibrinolýza) za vzniku fibrinogen degradačních produktů. Patří k proteinům akutní fáze.

Zvýšené hodnoty: záněty, stavy po operaci, nádorová onemocnění, diabetes, těhotenství.

Snížené hodnoty: hypo/dys/afibrinogenémie, jaterní choroby, DIC, silné krvácení, trombolytická léčba

Biologický interval	ref.	
Věk	Dolní mez	Horní mez
<b>0 d - 1 r</b>	1,5	3,4
<b>1 – 6 r</b>	1,7	4,0
<b>6 – 16 r</b>	1,55	4,5
<b>16 – 18 r</b>	1,6	4,2
<b>18 – 100 r</b>	1,8	

Zdroj: Doporučení odborné společnosti ČHS ČSL JEP

## Fosfát anorganický

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Kolorimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

88 % fosforu, obsaženého v lidském těle, je umístěno v kostech v podobě fosfátu vápníku, jakým je apatit. Zbytek je začleněn do metabolismu uhlohydrátů a ve fyziologicky nezbytných sloučeninách, jakými jsou fosfolipidy, nukleové kyseliny a ATP. Fosfor se nalézá v krvi ve formě anorganických fosfátů a organicky vázané kyseliny fosforečné. Malé množství extracelulárního organického fosforu se vyskytuje výhradně v podobě fosfolipidů.

Vzájemný poměr fosfátů vůči vápníku v krvi je přibližně 6:10. Zvýšení hladiny fosforu je příčinou poklesu hladiny vápníku. Mechanismus je ovlivňován interakcemi mezi parathormonem a vitamínem D.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 d - 1 m	1,40 – 2,50	1,25 – 2,25
1m – 1r	1,20 – 2,10	1,15 – 2,15
1 – 3r	1,10 – 1,95	1,00 – 1,95
4 – 9let	1 – 1,80	1 – 1,80
10 – 12 let	1,05 – 1,70	1,05 – 1,85
13 – 15 let	0,90 – 1,55	0,95 – 1,65
16 – 18 let	0,80 – 1,55	0,85 – 1,60
18 – 150let	0,85 – 1,50	0,75 – 1,65

Zdroj č. 1, Zdroj č. 11

### Fosfát anorganický v moči

Základní informace	
Odběr do:	Plast
Materiál:	Moč sbíraná (množství/čas)
Princip stanovení:	Fotometrické stanovení
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l; mmol/d)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Vyšetření slouží k diagnostice tubulopatií, onemocnění přístětných tělísek a jiných poruch kalcium-fosfátového metabolismu.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	13 – 42	13 – 42

Zdroj č. 1

### Folikulostimulační hormon FSH

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
Jednotky:	Arbitrární látková koncentrace (U/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Snížené hodnoty bývají u mužů při dysfunkci na hypothalamo-hypofyzární ose, u žen při sekundární insuficienci vaječnicků, poškození hypofýzy (hypothalamu), anorexii. Zvýšené hodnoty se u mužů objevují při hypogonadismu, u žen při primární insuficienci vaječnicků, Turnerově syndromu, dysgenezi gonád nebo předčasném klimakteriu.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 3 d	1,7 – 8,6	1,7 – 8,6

Zdroj č.1

### Gama-glutamyltransferáza, GGT

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Enzymatická kolorimetrická metoda dle IFCC
Jednotky:	Koncentrace katalytické aktivity ( $\mu\text{kat/l}$ )
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Odběr nalačno Hemolýza ovlivňuje výsledky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

glutamyltransferáza je používána v diagnostice a monitorování hepatobiliárních onemocnění. Enzymatická aktivita GGT je často jediným parametrem se zvýšenou hodnotou v testech na takovoto onemocnění a jedním z nejcitlivějších známých markerů

glutamyl- transferáza je také často používána v souvislosti se skrytým alkoholismem. Zvýšenou aktivitu GGT v séru lze nalézt u pacientů podstupujících dlouhodobou medikaci fenobarbitalu a fenytoinu.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	0,10 – 0,70	0,17 – 1,19

Zdroj č. 1

### Glukóza

Základní informace	
Odběr do:	a) Plast, aktivátor srážení b) Plast, NaF/K3EDTA
Materiál:	a) Sérum b) Plazma
Stabilita:	a) Vzorek je třeba zcentrifugovat do 60 min po odběru. V séru stabilní 7 dní při 2-8 °C b) přítomnost antiglykolytických přísad - 72 hod. při teplotě do +25 °C
Princip stanovení:	Enzymatická kolorimetrická metoda
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Zabránit hemolýze
Podmínky transportu:	Vzorek transportovat do laboratoře maximálně do 2 hod od odběru, příp. transportovat separované sérum. V případě rizika delší doby transportu provést odběr do zkumavky s NaF. Pokud dojde k

překročení doby transportu, vzorek je změřen a lékař je na tuto skutečnost ve VL upozorněn.
---

**Poznámka:**

Glukóza je hlavním sacharidem přítomným v periferní krvi. Oxidace glukózy je hlavním zdrojem energie v těle pro buňky. Glukóza, pocházející z potravy, je v játrech před uložením přeměněna na glykogen nebo na mastné kyseliny pro skladování v tukové tkáni. Koncentrace glukózy v krvi je udržována v poměrně úzkých mezích mnoha hormony, z nichž nejdůležitější jsou produkovány pankreatem. Stanovení glukózy je používáno při diagnostice a sledování poruch sacharidového metabolismu, které zahrnují diabetes mellitus a idiopatickou hypoglykémii.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 1d	2,2 – 3,3	0,17 – 1,19
1d – 1m	2,8 – 4,4	2,8 – 4,4
1m – 18let	3,3 – 5,6	3,3 – 5,6
18 – 150 let	3,5 – 5,6	3,5 – 5,6

Zdroj č. 1, Zdroj č. 2, Zdroj č.5

**Glukóza v moči**

Základní informace	
Odběr do:	Plast
Materiál:	Moč sbíraná (množství/čas)
Princip stanovení:	Enzymatická kolorimetrická metoda
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Moč sbírat do tmavé nádoby; možno konzervovat přidáním 5 ml ledové kyseliny octové, doporučeno uchovávat na ledu.
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

Množství glukózy v moči udáváno v mmol/24 hod.

**Poznámka:**

Vyšetření glukózy v moči se používá k vyhledávání diabetu a jako měřítko k posouzení glykosurie, odhalení renálních tubulárních poruch a při léčbě diabetes mellitus.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	0,0 – 2,8	0,0 – 2,8

Zdroj č. 1

**Glykovaný hemoglobin, HbA1c**

Základní informace	
Odběr do:	Plast s K3EDTA
Materiál:	Plná krev
Princip stanovení:	HPLC
Jednotky:	mmol/mol (mmol HbA1c /mol Hb)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod
Preanalytická fáze:	Před analýzou důkladně promíchat!
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

HbA1c je jedním z glykovaných hemoglobinů, které vznikají neenzymatickým připojením různých cukrů na molekulu hemoglobinu. Je vytvářen ve 2 krocích; první krok je reverzibilní a vzniká při něm labilní komplex, v druhém kroku dochází k tvorbě stabilního HbA1c.

Relativní množství HbA1c se v erythrocytech zvyšuje podle průměrné koncentrace glukózy v krvi. Přeměna na stabilní HbA1c je omezena životností erythrocytů tj. na přibližně 100 až 120 dnů. V důsledku toho odráží HbA1c průměrnou hodnotu krevní glukózy v uplynulých 2–3 měsících. Proto je HbA1c vhodný k dlouhodobému monitorování glukózy v krvi u jedinců s onemocněním cukrovkou (diabetes mellitus).

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	20 - 42	20 - 42

Zdroj č. 5

### HDL-Cholesterol

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Kolorimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Lipoproteiny o vysoké hustotě (HDL) jsou odpovědné za transport cholesterolu z buněk na periférii nazpátek do jater. Zde je cholesterol přeměněn na žlučové kyseliny a vyloučen do střeva prostřednictvím žlučového traktu. Sledování HDL-cholesterolu v séru je významné

z klinického hlediska, protože mezi koncentrací HDL-cholesterolu a rizikem aterosklerotického onemocnění je vztah nepřímé úměry. Vyšší koncentrace HDL-cholesterolu má ochranné účinky proti koronárním onemocněním, zatímco nízké koncentrace HDL-cholesterolu, především s vyššími triglyceridy, zvyšují riziko kardiovaskulární choroby.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	1,2 – 2,70	1,00 – 2,10

Zdroj č. 8, Zdroj č. 14

### HE - 4

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (pmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Úterý a pátek
<b>Odezva:</b>	Do 72hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Hodnoty koncentrace HE 4 je nutné posuzovat vzhledem k hormonálnímu stavu ženy.

Cut off 70 pmol/l pro premenopauzální období odpovídá hodnotě 84. percentilu v souboru 90 zdravých žen před menopauzou. Hodnota 95. percentilu byla 92,1 pmol/l.

Cut off 140 pmol/l pro postmenopauzální období odpovídá hodnotě 97. percentilu v souboru 106 zdravých žen po menopauze. Hodnota 95. percentilu byla 121 pmol/l.

Zdroj: Příbalová informace

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 40 let	0,0 – 60,5	0,0 – 60,5
41 – 50 let	0,0 – 72,5	0,0 – 72,5
51 – 60 let	0,0 – 74,3	0,0 – 74,3
61 – 70 let	0,0 – 82,9	0,0 – 82,9
71 – 150 let	0,0 – 104,0	0,0 – 104,0

Zdroj č.1

**Hořčík celkový**

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Kolorimetrické stanovení
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Hořčík je čtvrtým z nejčetněji zastoupených kationtů v lidském těle, z čehož 50 % je přítomno spolu s vápníkem a fosfáty v kostech. Většina zbývajících hořčíku se vyskytuje intracelulárně a jen malé množství se nachází v extracelulární tekutině. Hořčík slouží jako aktivátor v různých biochemických procesech, zahrnujících fosforylaci, syntézu bílkovin a metabolismus DNA. Podílí se na nervosvalové vodivosti a dráždivosti kosterního a srdečního svalstva. Homeostázu účinně kontrolují ledviny prostřednictvím tubulární resorpce.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 5 m	0,62 – 0,91	0,62 – 0,91
5m – 12let	0,70 – 0,86	0,70 – 0,86
12 – 20 let	0,70 – 0,91	0,70 – 0,91
60 – 90 let	0,66 – 0,99	0,66 – 0,99
90 – 150 let	0,70 – 0,95	0,70 – 0,95

Zdroj č. 1, Zdroj č. 2

**Hořčík celkový v moči**

Základní informace	
Odběr do:	Plast
Materiál:	Moč sbíraná (množství/čas)
Princip stanovení:	Kolorimetrické stanovení
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)



<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Moč nutno okyselit HCl na pH 1 k zabránění precipitace hořečnatých solí Před okyselením odlít část vzorku na stanovení kreatininu.
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Vyšetření slouží k diagnostice a sledování poruch hospodaření s vodou a ionty a ke sledování vnitřního prostředí obecně.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 5 m	3,0 – 5,0	3,0 – 5,0

Zdroj č. 1

### Chemické a morfologické vyšetření moči

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	Moč jednorázový odběr
<b>Stabilita:</b>	Do 2 hod (20-25°C)
<b>Princip stanovení:</b>	Reflexní fotometr + kamerový systém
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární jednotky -log H <sup>+</sup> (pH)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Vzorek transportovat do laboratoře maximálně do 2 hod od odběru.

K zabránění kontaminace vzorku se odebírá střední proud moče po důkladném omytí genitálu čistou vodou.

**Poznámka:**

Chemické a morfologické vyšetření moče patří mezi základní screeningová vyšetření.

Biologický ref. interval	
<b>pH</b>	<b>5-7,0</b>
<b>U-glukoza</b>	<b>0-0</b>
<b>Ketolátky</b>	<b>0-0</b>
<b>Bílkovina</b>	<b>0-0</b>
<b>Krev</b>	<b>0-0</b>
<b>leukocyty</b>	<b>0-0</b>
<b>bilirubin</b>	<b>0-0</b>
<b>urobilinogen</b>	<b>0-0</b>
<b>nitrat</b>	<b>0-0</b>
<b>Spec.váha</b>	<b>1002-1030</b>
<b>Ery v sedimentu</b>	<b>0-5</b>
<b>Leuko v sedimentu</b>	<b>0-10</b>
<b>Válce (hyalinní, granulované, ..)</b>	<b>0-0</b>
<b>Epitelie (dlaždicovité, kulivité, ...)</b>	<b>0-15</b>
<b>Ostatní elementy v sedimentu</b>	<b>Hodnocena přítomnost (přítomen, četný, velmi četný, záplava)</b>

Zdroj č. 9, Zdroj č. 2

## Chloridový anion

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Potenciometrie
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Chloridový anion představuje hlavní anion extracelulárního prostoru. Jeho vylučování je ovlivněno aldosteronem, zajišťováno převážně ledvinami. Úprava vylučování chloridového aniontu zajišťuje homeostázu vnitřního prostředí. Sledování hladiny chloridového aniontu, vylučování močí a jeho denní bilance patří k základním předpokladům sledování vnitřního prostředí.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
Věk		
0 – 150 let	98 – 107	98 - 107

Zdroj č. 1

## Chloridový anion v moči

Základní informace	
Odběr do:	Plast
Materiál:	Moč sbíraná (množství/čas)
Princip stanovení:	Potenciometrie
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Vyšetření slouží k diagnostice a sledování poruch hospodaření s vodou a ionty a ke sledování vnitřního prostředí obecně.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
Věk		
1d – 6t	1 – 10	1 – 10
6t – 2r	3 – 17	3 – 17
2r – 8 let	22 – 73	22 – 73
8 – 15 let	51 – 131	51 – 131
15 – 150 let	110 - 250	110 - 250

Zdroj č. 1, Zdroj č.2 dle FN Motol, Ústav lékařské chemie a klinické biochemie 2.LF

## Cholesterol

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum

<b>Princip stanovení:</b>	Kolorimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Cholesterol je steroid se sekundární hydroxylovou skupinou na uhlíku C3. Je syntetizován v mnoha tkáních, ale těžiště produkce je situováno do jater a stěny tenkého střeva. Přibližně tři čtvrtiny cholesterolu je nově syntetizováno a jen zbývající čtvrtina pochází ze stravy. Stanovení cholesterolu je součástí hodnocení rizika aterosklerózy, diagnostiky a léčby onemocnění, při kterých je hladina cholesterolu zvýšená, jakož i při metabolických poruchách lipidů a lipoproteinů.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150 let	2,9 – 5,0	2,9 – 5,0

Zdroj č. 7

### Cholinesteráza, CHS

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (μkat/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Cholinesteráza (pseudocholinesteráza nebo cholinesteráza II) se nachází v játrech, slinivce, srdci, séru a bílé hmotě mozkové. Měří se jako ukazatel funkce jater.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150let	89 – 215,3	89 – 215,3

Zdroj: 1

### Choriogonadotropin lidský včetně β podjednotky, HCG

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární látková koncentrace (U/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
-----------------------------	--------------------------

**Poznámka:**

HCG je produktem placenty během těhotenství. U netěhotných žen jej mohou produkovat tumory trofoblastu, nádory zárodečných buněk s příměsí trofoblastu a některé netrofoblastické nádory. Zvýšené hodnoty zde slouží jako indikátor choriokarcinomu, hydatiformní moly nebo vícečetného těhotenství. Snížené hodnoty znamenají hrozící nebo přicházející potrat, ektopické těhotenství, gestosu nebo intrauterinní smrt. Stanovení hCG+β je přínosné rovněž pro odhad rizika trisomie 21. chromozomu (Downův syndrom) ve 2. trimestru těhotenství spolu s AFP a dalšími parametry, jakými je přesné stanovení doby těhotenství a hmotnosti matky.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	0,0 – 5,3	0,0 – 2,6

Zdroj č. 1

### Imunoglobulin A

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Imunoglobuliny chrání lidské tělo proti pronikajícím patogenům. Antigenní vazebné místo imunoglobulinu zahajuje přímou neutralizaci toxinů, senzibilizaci imunokompetentních buněk, pokles infekčnosti virů nebo rozvoj zánětlivé reakce. Normálním projevem infekce je nárůst hladin všech imunoglobulinů. Zvýšené hladiny IgA se objevují u kožních, střevních, dýchacích a renálních infekcí. Opožděný začátek syntézy IgA je příčinou nižších koncentrací IgA u dětí ve srovnání s dospělými.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 1rok</b>	0,00 – 0,83	0,00 – 0,83
<b>1 – 3roky</b>	0,20 – 1,00	0,20 – 1,00
<b>4 – 6let</b>	0,27 – 1,95	0,27 – 1,95
<b>7 – 9let</b>	0,34 – 3,05	0,34 – 3,05
<b>10 – 11let</b>	0,53 – 2,04	0,53 – 2,04
<b>12 – 13 let</b>	0,58 – 3,58	0,58 – 3,58
<b>14 – 15let</b>	0,47 – 2,49	0,47 – 2,49
<b>16 – 19let</b>	0,61 – 3,48	0,61 – 3,48
<b>19 – 150let</b>	0,70 – 4,00	0,70 – 4,00

Zdroj č. 1

### Imunoglobulin E

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum

<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární koncentrace (kU/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

IgE je třída protilátek uplatňující se fyziologicky zejména při obraně proti mnohobuněčným parazitům, patologicky hraje úlohu v patogeneze alergických reakcí časného typu.

Celková hladina IgE protilátek bývá zvýšena u atopických pacientů, ale normální hladina nevylučuje přítomnost alergického onemocnění. Extrémně vysoké hodnoty (řádově tisíce IU/ml) bývají někdy přítomny u pacientů s atopickou dermatitidou. Zvýšené hodnoty jsou zjišťovány i u parazitárních onemocnění, vzácně i u zdravých osob. U extrémně vysokých hodnot je nutno vyloučit hyper IgE syndrom genetickým vyšetřením.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 1rok	1 – 29	1 – 29
1 – 2roky	1 – 49	1 – 49
2 – 3roky	1 – 45	1 – 45
3 – 9let	1 – 52	1 – 52
9 – 150let	1 – 87	1 – 87

Zdroj č. 16

### Imunoglobulin E - specifické

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární koncentrace (kU/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Alergen-specifické IgE protilátky se uplatňují přímo v patogenezi alergické reakce vůči danému alergenu. Po vazbě alergenu spouštějí uvolnění mediátorů alergické reakce (histaminu, leukotrienů atd.) žírnými buňkami a bazofily.

Přítomnost alergen-specifických IgE protilátek je patognomonická pro alergické onemocnění. Laboratorní vyšetření specifických IgE protilátek doplňuje jejich detekci in vivo (kožními testy), případně ji nahrazuje (v případech, kdy není možno kožní testy provést). Pozitivita sp.IgE protilátek je známkou senzibilizace organismu, nemusí znamenat klinické projevy alergie. Je třeba myslet na to, že při extrémně vysokých hladinách celkového IgE mohou být detekovány zvýšené hladiny spec. IgE, které mají z klinického pohledu charakter falešné positivity.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 150 let	0,00 – 0,34	0,00 – 0,34

Zdroj č. 16

### Imunoglobulin G

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nepoužívat silně chylosní sérum
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Imunoglobuliny chrání lidské tělo proti pronikajícím patogenům. Antigenní vazebné místo imunoglobulinu zahajuje přímou neutralizaci toxinů, senzibilizaci imunokompetentních buněk, pokles infekčnosti virů nebo rozvoj zánětlivé reakce. Normálním projevem infekce je nárůst hladin všech imunoglobulinů. Vzestup hladiny IgG provází též autoimunní onemocnění a chronickou hepatitidu. U nemluvnat dochází k poklesu IgG mezi třetím a šestým měsícem, jelikož IgG matky je jen z části nahrazován aktivní syntézou IgG novorozence.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 14dní</b>	3,20 – 12,1	3,20 – 12,1
<b>15dní – 1rok</b>	1,48 – 6,31	1,48 – 6,31
<b>1 – 4roky</b>	3,17 – 9,94	3,17 – 9,94
<b>5 – 10let</b>	5,01 – 11,7	5,01 – 11,7
<b>11 – 19let</b>	5,95 – 13,1	5,95 – 13,1
<b>20 – 150 let</b>	7 - 16	7 – 16

Zdroj: Zdroj č. 1

### Imunoglobulin M

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Imunoglobuliny chrání lidské tělo proti pronikajícím patogenům. Antigenní vazebné místo imunoglobulinu zahajuje přímou neutralizaci toxinů, senzibilizaci imunokompetentních buněk, pokles infekčnosti virů nebo rozvoj zánětlivé reakce. Normálním projevem infekce je nárůst hladin všech imunoglobulinů. Vzrůst koncentrace IgM bývá projevem onemocnění jater (např. hepatitida, cirhóza jater), autoimunních onemocnění a zvláště akutní a chronické virové infekce. Opožděný začátek syntézy IgM je příčinou nižších koncentrací IgM u dětí ve srovnání s dospělými.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 1rok</b>	0,00 – 1,45	0,00 – 1,45
<b>2 – 3roky</b>	0,19 – 1,46	0,19 – 1,46
<b>4 – 6let</b>	0,24 – 2,10	0,24 – 2,10
<b>7 – 9let</b>	0,31 – 1,79	0,31 – 1,79

<b>10 – 11let</b>	0,31 – 1,79	0,31 – 1,79
<b>12 – 13let</b>	0,35 – 2,39	0,35 – 2,39
<b>14 – 15let</b>	0,15 – 1,88	0,15 – 1,88
<b>16 – 19let</b>	0,23 – 2,59	0,23 – 2,59
<b>19 – 150let</b>	0,4 – 2,3	0,4 – 2,3

Zdroj: Zdroj č. 1

### Kortisol

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	nmol/l
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Vzhledem k dennímu rytmu odebírejte mezi 8-9 hod. ráno nebo jako denní profil.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
	166 - 507	166 - 507

Zdroj č. 1

### Kortisol ve slinách

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast,
<b>Materiál:</b>	Sliny
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	nmol/l
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Vzhledem k dennímu rytmu odebírejte mezi 8-9 hod. ráno nebo jako denní profil.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
	14 - 30	14 - 30

Zdroj č. 1

### Kotinin v moči

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	Moč
<b>Princip stanovení:</b>	imunotest

<b>Jednotky:</b>	Kvalitativní hodnocení
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Stanovení kotininu v moči slouží jako orientační stanovení, zda je pacient kuřák či nikoli. Vyhodnocení: Odečet po 5 min od aplikace vzorku na testovací kazetu.

<b>Negativní</b>	V detekční zóně barevný proužek (T) Vedle kontrolního proužku (C)
<b>Pozitivní</b>	V detekční zóně pouze kontrolní proužek (C) potvrzuje funkčnost testu
<b>Neplatný</b>	Nejsou viditelné žádné barevné linie – nutno opakovat test

## Kreatinin

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	enzymatické fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (μmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Stanovení kreatininu v séru je nejběžněji používaným testem pro zjištění renální funkce.

Kreatinin je produktem rozpadu kreatinfosfátu ve svalu a v těle je obvykle vytvářen v poměrně stabilní míře (v závislosti na svalové hmotě). Je volně filtrován glomerulem a za normálních okolností není do výraznější míry znovu absorbován tubuly. Malé, ale významné množství, je rovněž aktivně vylučováno.

Vzhledem k tomu, že nárůst kreatininu v krvi je pozorován pouze s označeným poškozením nefronů, není vhodný k detekování raného stádia onemocnění ledvin. Výrazně senzitivnější test a lepší stanovení glomerulární filtrace (GF) je pomocí testu clearance kreatininu, založeného na koncentraci kreatininu v moči a séru a průtokem moči. K provedení tohoto testu je potřeba vzorek moči sebraný za přesné časové období (obvykle 24 hodin) a vzorek krve.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
<b>Věk</b>		
<b>0 – 2 m</b>	27 – 77	27 - 77
<b>2m – 1r</b>	14 – 34	14 – 34
<b>1 – 3 r</b>	15 – 31	15 – 31
<b>3 – 5 let</b>	23 – 37	23 – 37
<b>7 – 9 let</b>	30 – 47	30 – 47
<b>9 – 11 let</b>	29 – 56	29 – 56
<b>11 – 13 let</b>	39 – 60	39 – 60
<b>13 – 15 let</b>	40 – 68	40 – 68
<b>15 – 150 let</b>	45 – 84	59 - 104

Zdroj č. 1

## Kreatinin v moči

### Základní informace



<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	Moč sbíraná (množství/čas)
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatické fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l, mmol/d)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky; v případě potřeby (pro stanovení ostatních analytů) lze okyselit HCl nebo kyselinou boritou
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Stanovení kreatininu v moči je důležitou součástí funkčního vyšetření ledvin.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 1 m	4,4 – 8,8	4,4 – 8,8
1m – 1r	5,5 – 11,5	5,5 – 11,5
1r – 15 let	6 – 16	6 – 16
15 – 150 let	6 – 13	6 – 19

Zdroj č. 1, Zdroj č.2

### Kreatinkináza, CK

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatická fotometrická metoda
<b>Jednotky:</b>	Koncentrace katalytické aktivity (μkat/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Vynechat svalovou námahu před odběrem Hemolýza ovlivňuje výsledky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Zvýšené hladiny CK v séru provázejí onemocnění kosterního svalstva, především svalovou dystrofií. Frakci CK-MB lze nalézt především ve tkáni myokardu a její přítomnost je obvykle zaznamenána v průběhu 48 hodin po nástupu infarktu myokardu. Použití stanovení celkové CK a izoenzymu CK-MB v diagnostice infarktu myokardu je nejdůležitější aplikací stanovení kreatinkinázy v klinické chemii. Aktivita CK v séru také narůstá po cerebrální ischemii, akutní mozkové příhodě a úrazu hlavy.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150 m	0,43 – 3,21	0,65 – 5,14

Zdroj č. 1

### Krevní obraz

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast s K3EDTA
<b>Materiál:</b>	Periferní krev

<b>Stabilita:</b>	5 hodin při +15 až +25 °C
<b>Jednotky</b>	Uvedeny v závorce u jednotlivých parametrů
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, statim do 2hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Dodržet čas a teplotu
<b>Podmínky transportu:</b>	Transport při +15 až +25C, dodat do laboratoře nejpozději do 5 hodin od odběru

#### Indikace:

Hematologické analyzátoři vydávají přesné informace o počtech erytrocytů, leukocytů a trombocytů spolu s odvozenými parametry. Analyzátoři také upozorňují na případné patologie v krevním obraze, které je nutno kontrolovat mikroskopem. Krevní obraz je komplexní soubor výsledků, které spolu úzce souvisí a nelze posuzovat žádnou hodnotu bez návaznosti na ostatní parametry.

**Biologický ref. interval** viz Krevní obraz s pětipopulačním diferenciatním rozpočtem leukocytů z analyzátoři.

### Krevní obraz s pětipopulačním diferenciatním rozpočtem leukocytů z analyzátoři

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast s K3EDTA
<b>Materiál:</b>	Periferní krev
<b>Stabilita:</b>	5 hodin při +15 až +25 °C
<b>Jednotky</b>	Uvedeny v závorce u jednotlivých parametrů
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, statim do 2hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Dodržet čas a teplotu
<b>Podmínky transportu:</b>	Transport při +15 až +25C, dodat do laboratoře nejpozději do 5 hodin od odběru

#### 1. Erytrocyty

<b>Biologický ref. interval</b>	10 <sup>12</sup> /l	
<b>Věk</b>	<b>Muži</b>	<b>Ženy</b>
0d – 3d	4,0 – 6,6	
4d - 2t	3,9 – 6,3	
2t - 1m	3,6 – 6,2	
2m - 3m	3,0 – 5,0	
3m – 6m	3,1 – 4,5	
6m – 2r	3,7 – 5,3	
2r – 6let	3,9 – 5,3	
6 – 12 let	4,0 – 5,2	
12 – 15 let	4,1 – 5,1	4,5 – 5,3
15 – 150 let	3,8 – 5,2	4,0 – 5,8

#### 2. Hemoglobin

<b>Biologický ref. interval</b>	g/l	
<b>Věk</b>	<b>Muži</b>	<b>Ženy</b>
0d – 3d	145 – 225	
4d - 2t	135 – 215	
2t - 1m	125 – 205	
1m - 2m	100 – 180	
3m – 6m	95 – 135	

6m – 2r	105 – 135	
2r – 6let	115 – 135	
6 – 12let	115 – 155	
12 – 15let	120 – 160	130 – 160
15 – 150let	120 – 160	135- 175

### 3. Hematokrit

Biologický ref. interval	1	
Věk	Muži	Ženy
0d – 3d	0,45 – 0,67	
4d - 2t	0,42 – 0,66	
2t - 1m	0,39 – 0,63	
1m - 2m	0,31 – 0,55	
2m – 3m	0,28 – 0,42	
3m – 6m	0,29 – 0,41	
6m – 2r	0,33 – 0,39	
2r – 6let	0,34 – 0,40	
6 – 12let	0,35 – 0,45	
12 – 15let	0,37 – 0,46	0,37 – 0,49
15 – 150let	0,35 – 0,47	0,40 – 0,50

### 4. MCV

Biologický ref. interval	fl	
Věk	Muži	Ženy
1d – 3d	95 - 121	
4d - 2t	88 - 126	
2t - 1m	85 - 124	
1m - 2m	85 - 123	
2m – 3m	77 - 115	
3m – 6m	74 - 108	
6m – 2r	70 - 86	
2r – 6let	75 - 87	
6 – 12let	77 - 95	
12 – 15let	78 - 102	78 - 98
15 – 150let	82 – 98	

### 5. MCH

Biologický ref. interval	pg	
Věk	Muži	Ženy
0d – 3d	31 - 37	
4d – 2m	28 - 40	
2m - 3m	26 - 34	
3m – 6m	25 - 35	

6m – 2r	23 - 31
2r – 6let	24 - 30
6 – 12let	25 - 33
12 – 15let	25 - 35
15 – 150let	28 - 34

#### 6. MCHC

Biologický ref. interval	g/l	
Věk	Muži	Ženy
0d – 3d	290 - 370	
4d – 1m	280 - 380	
1m - 3m	290 - 370	
3m – 2r	300 - 360	
2r – 15let	310 - 370	
15 – 150let	320– 360	

#### 7. RDW-CV – Šíře distribuce erytrocytů

Biologický ref. interval	1	
Věk	Muži	Ženy
0d – 15let	0,115 – 0,145	
15 – 100let	0,100 – 0,152	

#### 8. Trombocyty

Biologický ref. interval	10 <sup>9</sup> /l	
Věk	Muži	Ženy
0d – 15let	150 – 450	
15 – 100let	150– 400	

#### 9. Leukocyty

Biologický ref. interval	10 <sup>9</sup> /l	
Věk	Muži	Ženy
0 – 1d	9,0 – 34,0	
2d – 1t	5,0 – 21,0	
8 – 14d	5,00 – 20,00	
15d – 6m	5,0 – 19,5	
6m – 2r	5,0 – 20,0	
2 – 4r	6,0 – 17,5	
4 – 6let	5,5 – 17,0	
6 – 8let	4,5 – 14,5	
8 – 15let	4,5 – 13,5	
15 – 150let	4,0 – 10,0	

Krevní skupina AB0, Rh(D)

Základní informace	
Odběr do:	Plast EDTA nebo citrát
Materiál:	Periferní krev
Stabilita:	48 hod. při 2 až 8°C
Odezva:	do 24 hod
Provádíme:	Denně
Preanalytická fáze:	Dodržet čas a teplotu
Podmínky transportu:	2 hodiny při +15 až +25 °C

Vyšetření pacientek z prenatální ambulance se posílají do spolupracující laboratoře.

#### Indikace:

Vyšetření krevní skupiny AB0 a Rh(D) je základní vyšetření před operačními výkony a na začátku těhotenství (viz doporučení STL). Je vhodné je doplnit současně i screeningovým vyšetřením nepravidelných protilátek proti erytrocytům.

### Kyselina močová

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Enzymatické fotometrické stanovení
Jednotky:	Látková koncentrace (μmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Kyselina močová je konečným produktem metabolismu purinů v lidském organismu. Stanovení kyseliny močové je užíváno při diagnostice a léčbě četných renálních a metabolických poruch, zahrnujících selhání ledvin, dnu, leukémii, lupenku, hladovění nebo jiné zhubné stavy a u pacientů užívajících cytotoxické léky.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
Věk		
0 – 150let	143 – 339	202 - 417

Zdroj č. 1

### Kyselina močová v moči

Základní informace	
Odběr do:	Plast
Materiál:	Moč sbíraná (množství/čas)
Princip stanovení:	Kolorimetrické stanovení
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l, mmol/d)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Kyselina močová je konečným produktem metabolismu purinů v lidském organismu. Stanovení kyseliny močové je užíváno při diagnostice a léčbě četných renálních a metabolických poruch, zahrnujících selhání ledvin, dnu, leukémii, lupenku, hladovění nebo jiné zhubné stavy a u pacientů užívajících cytotoxické léky.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	1,2 – 5,9	1,2 – 5,9

Zdroj č.1

### Kyselina listová

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (nmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Kyselina listová je ve vodě rozpustný vitamín ze skupiny B-komplexu. Je nezbytný pro syntézu nukleových kyselin, při krvevorbě a zvláštní význam má pro normální růst a vývoj plodu. Kyselina listová je obsažena především v listové zelenině, její vstřebatelnost z potravin je zhruba 50 %. Kyselina listová se doporučuje ve zvýšeném množství užívat během těhotenství, jelikož napomáhá dělení buněk, podporuje růst plodu a diferenciaci tkání, zvláště nervové soustavy. Nedostatek kyseliny listové způsobuje megaloblastovou anémii. Červené krvinky jsou zvětšené, zdeformované a jejich schopnost přenášet kyslík je omezená. Také se mohou vyskytnout poruchy růstu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	10,9 – 84,5	10,2 – 73,0

Zdroj č.1

### Kyselina listová v erythrocytech

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (µg/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Nízké hladiny kyseliny listové v séru odpovídají první fázi negativní bilance folátu, po níž dochází k úbytku folátu ve tkáni. Nízké hodnoty kyseliny listové v erythrocytech odpovídají druhé fázi negativní bilance folátu a více korelují s hladinami folátu ve tkáních a s megaloblastickou anémií

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>		

Zdroj č.1

### Laktátdehydrogenáza, LD

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrická metoda
<b>Jednotky:</b>	Koncentrace katalytické aktivity (□kat/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Hemolýza ovlivňuje výsledky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Laktátdehydrogenáza (LDH) je enzym široce zastoupený v tkáních, především srdce, jater, svaloviny a ledvin. Zvýšené hodnoty LDH v séru lze pozorovat při různých onemocněních. Nejvyšší hladiny jsou spojovány s megaloblastickou anemií, infarktem myokardu, diseminovaným karcinomem, leukémií a traumatem.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 4d	4,83 – 12,92	4,83 – 12,92
4 – 20d	3,75 – 10,00	1,75 – 10,00
20d – 2r	3,00 – 7,20	3, - 7,20
2 – 15let	2,00 – 5,00	2,00 – 5,00
15 – 150let	2,25 – 3,55	2,25 – 3,75

Zdroj: Zdroj č. 1

### LDL-Cholesterol

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatické fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Lipoproteiny o nízké hustotě (LDL) hrají klíčovou roli v procesech, které souvisí s rozvojem aterosklerózy, především sklerózy věnčitých cév. Hladina LDL-cholesterolu je rozhodujícím predikátorem, svým klinickým významem převyšující všechny ostatní parametry, které mají vztah k ateroskleróze.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 - 150	1,2 – 30,00	1,2 – 3,00

Zdroj č. 7

### Lipáza

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení

<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (µkat/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Společně s alfa amylázou je pankreatická lipáza nejdůležitější biochemický parametr v diferenciální diagnostice onemocnění pankreatu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150	0,22 – 1,00	0,22 – 1,00

Zdroj: Zdroj č. 1

### Lipoprotein (a)

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	imunoturbidimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Lipoprotein (a) se vyskytuje ve stěnách tepen a může mít atherogenní efekt. Protože je jeho struktura podobná plasminogenu, může také zabránit fibrinolýze a proto se chovat trombogenně.

Nadměrná koncentrace Lp(a) v séru upozorňuje na zvýšené nebezpečí atherosklerózy a infarktu. V kombinaci se zvýšenou hladinou LDL Cholesterolu se riziko infarktu zvyšuje přibližně 6x.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
0 – 150	0 – 75	0 - 75

Zdroj: Zdroj č. 1

### Luteinizační hormon, LH

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární látková koncentrace (U/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**



Snížené hodnoty bývají u mužů při dysfunkci na hypothalamo-hypofyzární ose, u žen při sekundární insuficienci vaječníků, poškození hypofýzy (hypothalamu), anorexii. Zvýšené hodnoty se u mužů objevují při hypogonadismu, u žen při primární insuficienci vaječníků, Turnerově syndromu, dysgenезi gonád nebo předčasném klimakteriu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	1,25 – 12,40	1,25 – 12,40

Zdroj č. 1

#### MDRD, Odhad glomerulární filtrace

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Výpočet
<b>Jednotky:</b>	ml.s-1 .1,73m-2
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Odhad glomerulární filtrace ze sérového kreatininu, věku pacienta bez nutnosti sběru moči.

#### Hodnocení výsledků MDRD:

<b>Hodnota MDRD (ml.s-1 .1,73m-2 )</b>	<b>Interpretace výsledku</b>
Nad 1,5	Fyziologický výsledek
1,5 – 1,0	1,5 – 1,0 Nutno hodnotit ve vztahu ke klinickému obrazu
Pod 1,0	Patologická hodnota

Zdroj č. 3

#### MDRD, CKD-EPI/KREA

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Stabilita:</b>	Do 7 dnů uchovat při 2-8°C
<b>Princip stanovení:</b>	Výpočet
<b>Jednotky:</b>	ml.s-1.1,73 m-2
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Odhad glomerulární filtrace bez nutnosti sběru moči - nový výpočtový vztah. Dosavadní výpočet dle studie MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) byl modifikován i pro zdravou populaci a poskytuje výsledky nejbližší reálné hodnotě GF.

Je doporučeno preferovat CKD-EPI/KREA před výpočtem dle MDRD, používat tuto metodu jako základní u zdravé dospělé populace.

**Odhad GF pomocí vzorců MDRD a CKD-EPI není vhodné používat u nestabilizovaných pacientů, dětí a těhotných.**

**Rovnice CKD-EPI/kreatinin, vzorec pro výpočet eGF [ml.s<sup>-1</sup>.1,73 m<sup>-2</sup>]**

Ženy

≤ 62 let CKD-EPI = 2,4 . (Skr/61,9)<sup>-0,329</sup> . 0,993<sup>věk</sup> . 1,159 (černá populace)

> 62 let CKD-EPI = 2,4 . (Skr/61,9)<sup>-1,209</sup> . 0,993<sup>věk</sup> . 1,159 (černá populace)

Muži

≤ 80 let CKD-EPI = 2,35 . (Skr/79,6)<sup>-0,411</sup> . 0,993<sup>věk</sup> . 1,159 (černá populace)

> 80 let CKD-EPI = 2,35 . (Skr/79,6)<sup>-1,209</sup> . 0,993<sup>věk</sup> . 1,159 (černá populace)

Kde

věk ... roky,

Skr ... koncentrace kreatininu v krevním séru v μmol/l,

(ženy) a (černá populace) ... příslušný koeficient se použije pouze pro odpovídající populaci

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
věk		
0 – 150let	1,0 – 2,3	1,0 – 2,3

Zdroj: Zdroj č. 3

### Mikroskopický diferenciální rozpočet leukocytů

Základní informace	
Odběr do:	Plast, EDTA zkumavky určené pro kapilární odběr s K3EDTA
Materiál:	Periferní krev
Stabilita:	5 hodin při +15 až +25 °C
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod
Preanalytická fáze:	Dodržet čas a teplotu
Podmínky transportu:	Transport při 15 - 25 °C

**Indikace:**

Běžné zhodnocení nátěrů periferní krve se týká relativního počtu jednotlivých subpopulací leukocytů, počtu erytroblastů na 100 leukocytů, počtu schistocytů a trombocytů na 1 000 erytrocytů a morfologického hodnocení leukocytů, erytrocytů a trombocytů. Hodnotí se zda je nátěr ve fyziologických mezích či zda je patologický (Podezření na onkohematologické změny se zasílá do VFN). Případný posun do leva v diferenciálním obraze je posun k nezralým formám a je většinou spojen s leukocytózou. Posun do leva nalézáme fyziologicky u těhotných žen. Za patologických okolností je spojen s infekcí nebo zánětem nebo jiným stimulem kostní dřeně.

**Biologický ref. interval**

#### 1. Diferenciál - Neutrofilly

Biologický ref. interval	Podíl jednotky; 10 <sup>9</sup> /l	
	Ženy, Muži	
Věk	Relativní počet (1)	Absolutní počet (10 <sup>9</sup> /l)
0 – 1d	0,51 – 0,82	4,6 - 25,4
2d – 7d	0,35 – 0,59	1,8 – 11,8
8d – 14d	0,30 – 0,54	1,5 – 10,8

15d – 1m	0,25 – 0,49	1,3 – 8,8
1m - 6m	0,22 – 0,49	1,1 – 9,6
6m – 1r	0,21 – 0,46	1,3 – 8,1
1r – 2r	0,21 – 0,47	1,3 – 8,2
2r – 4r	0,23 – 0,56	1,3 – 9,5
4r – 6let	0,32 – 0,65	1,6 – 10,1
6 – 8 let	0,41 – 0,67	1,9 – 9,7
8 – 10 let	0,43 – 0,68	1,9 – 9,1
10 – 15 let	0,44 – 0,71	2,0 – 9,6
15 – 150 let	0,45 – 0,70	2,0 – 7,0

## 2. Diferenciál – Lymfocyty

Podíl jednotky; 10<sup>9</sup>/l

Biologický ref. interval	Ženy, Muži	
	Relativní počet (1)	Absolutní počet (10 <sup>9</sup> /l)
Věk		
0 – 1 d	0,21–0,41	1,9–13,9
2d – 7d	0,31–0,51	1,6 – 10,7
8d – 14d	0,38–0,58	1,9 – 11,6
15d – 1m	0,46–0,66	2,3 – 12,9
1m - 6m	0,46–0,71	2,3 – 13,8
6m – 1r	0,51–0,71	3,1 – 12,4
1r – 2r	0,49–0,71	2,9 – 12,4
2r – 4r	0,40–0,69	2,2 – 11,7
4r – 6let	0,32–0,60	1,6 – 9,3
6 - 8 let	0,29–0,52	1,3 – 7,5
8 - 10 let	0,28–0,49	1,3 – 6,6
10 - 15 let	0,25 – 0,48	1,1 – 6,5
15 - 150 let	0,20 – 0,45	0,8 – 4,0

## 3. Diferenciál – Monocyty

Podíl jednotky; 10<sup>9</sup>/l

Biologický ref. interval	Ženy, Muži	
	Relativní počet (1)	Absolutní počet (10 <sup>9</sup> /l)
Věk		
0 – 1 d	0,01 – 0,10	0,1 – 3,4
2d – 7d	0,03 – 0,15	0,2 – 3,2
8d – 14d	0,03 – 0,15	0,2 – 3,0
15d – 1m	0,01 – 0,13	0,5 – 2,5
1m - 6m	0,01 – 0,13	0,1 – 2,5
6m – 2r	0,01 – 0,09	0,1 – 1,6
2r – 4r	0,01 – 0,09	0,6 – 1,5
4r – 6let	0,01 – 0,09	0,5 – 1,4
6 - 8 let	0 – 0,09	0,0 – 1,3

<b>8 - 10 let</b>	0 – 0,08	0,0 – 1,1
<b>10 - 15 let</b>	0 – 0,09	0,0 – 1,2
<b>15 - 150 let</b>	0,02 – 0,12	0,08 – 1,2

#### 4. Diferenciál - Eozinofily

<b>Biologický ref. interval</b>	Podíl jednotky; 10 <sup>9</sup> /l	
<b>Věk</b>	<b>Muži, Ženy</b>	
	Relativní počet (1)	Absolutní počet (10 <sup>9</sup> /l)
<b>0 – 1 d</b>	0 – 0,04	0,0 – 1,2
<b>2d – 7d</b>	0 – 0,08	0,0 – 1,7
<b>8d – 6m</b>	0 – 0,07	0,0 – 1,4
<b>6m – 2r</b>	0 – 0,07	0,0 – 1,2
<b>2 – 4r</b>	0 – 0,07	0,0 – 0,5
<b>4 – 6let</b>	0 – 0,07	0,0 – 1,1
<b>6 - 8 let</b>	0 – 0,07	0,0 – 1,0
<b>8 - 10 let</b>	0 – 0,04	0,0 – 0,5
<b>10 - 15 let</b>	0 – 0,07	0,0 – 1,0
<b>15 - 150 let</b>	0 – 0,05	0,0 – 0,5

#### 5. Diferenciál – Basofily

<b>Biologický ref. interval</b>	Podíl jednotky; absolutní počet 10 <sup>9</sup> /l	
<b>Věk</b>	<b>Muži, Ženy</b>	
	Relativní počet (1)	Absolutní počet (10 <sup>9</sup> /l)
<b>0 – 1 d</b>	0 – 0,02	0,0 – 0,8
<b>2d – 6m</b>	0 – 0,02	0,0 – 0,4
<b>6m – 2r</b>	0 – 0,02	0,0 – 0,3
<b>2r – 15let</b>	0 – 0,02	0,0 – 0,3
<b>15 - 150let</b>	0 – 0,02	0,0 – 0,2

#### 6. Retikulocyty

<b>Biologický ref. interval</b>	Podíl jednotky; absolutní počet 10 <sup>9</sup> /l	
<b>Věk</b>	<b>Muži</b>	<b>Ženy</b>
	Relativní počet (1)	Absolutní počet (10 <sup>9</sup> /l)
<b>1 d – 3 d</b>	0,035 – 0,054	148 -216
<b>4 d - 1m</b>	0,011 – 0,024	51 - 110
<b>1 m – 2m</b>	0,021 – 0,035	52 - 78
<b>2 m – 6m</b>	0,016 – 0,027	48 - 88
<b>6 m – 2 r</b>	0,010 – 0,018	44 - 111
<b>2 r – 6 let</b>	0,008 – 0,015	36 - 68
<b>6 – 12 let</b>	0,010 – 0,019	42 - 70
<b>12 – 15 let</b>	0,009 – 0,015	42 - 65
<b>15 – 150 let</b>	0,005 – 0,025	25 - 100

Zdroj č. 14, Zdroj č. 15

## NT – pro BNP

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace ng/l
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2hod
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

NT-proBNP, tvořený 76 aminokyselinami, je hormonálně neaktivní produkt štěpení molekuly proBNP. Je považován za fragment, který je neschopný vazby na receptory a pravděpodobně tedy bez biologického významu. Jedná se o peptid s vysokou validitou v kardiologické diagnostice, kde má klinicky srovnatelnou výpovědní hodnotu jako vlastní aktivní hormon BNP. Koncentrace BNP a NT-proBNP v plazmě roste u osob s dekompenzovaným srdečním selháním, plicní hypertenzí, renálním selháním. Oproti BNP má stanovení některé výhody jako jsou – stabilita molekuly, menší biologická variabilita, vyšší stupeň standardizace.

Biologický ref. interval		
Věk	Muži	Ženy
0 – 44let	5 – 91	5 – 202
44 – 54let	5 – 121	5 – 226
54 – 64let	5 – 262	5 – 284
64 – 150let	5 – 486	5 - 470

Zdroj č.1

## Myoglobin

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace µg/l
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2hod
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Využívá se především vysoká negativní prediktivní hodnota tohoto stanovení (vyloučení akutní koronární léze při negativním výsledku vyšetření). Snížení bez zvláštního klinického významu. Zvýšení - akutní infarkt myokardu, poškození kosterního svalstva, renální insuficience, febrilní stavy, crush-syndrom

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži

0 – 150let	25 - 58	28 - 72
------------	---------	---------

Zdroj č.1

### Okultní krvácení

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Speciální odběrová zkumavka s extrakčním pufrem
<b>Materiál:</b>	Stolice
<b>Stabilita:</b>	Do 2 dnů při teplotě 4-25°C nebo do 7 dnů při teplotě 2-8°C
<b>Princip stanovení:</b>	Imunologický test
<b>Jednotky:</b>	Hnotnostní koncentrace (µg/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Neprovádět v případě hemoroidů, menstruace, krvácení do moči
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Průkaz hemoglobinu ve stolici může svědčit pro postižení gastrointestinálního traktu, které je spojeno s krvácením. FOB test indikuje přítomnost hemoglobinu ve stolici a nesmí být použit jako jediné kritérium pro dg. kolorektálního karcinomu.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk</b>	<b>Muži</b>	<b>Ženy</b>
0 – 15 let		0 - 30
15 – 150 let		0 - 100

Zdroj: 18

### Orální glukózový toleranční test, OGTT

#### Funkční test

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast s NaF
<b>Materiál:</b>	Plazma
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatická fotometrická metoda
<b>Jednotky:</b>	Molární konc. (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Zabránit hemolýze
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Orální glukózový toleranční test se používá k potvrzení diagnózy diabetes mellitus v případě, že diagnóza není jednoznačně potvrzena nálezem glykémie nalačno vyšší než 7,0 mmol/l. Jde jednak o stavy zhoršené glykémie nalačno s hodnotami 5,6 až 7 mmol/l, jednak v situacích s glykémiami na lačno nižšími než 5,6 mmol/l, při nichž bylo vysloveno podezření na poruchu tolerance glukózy z předchozích vyšetření nebo jedná-li se o jedince se zvýšeným rizikem vzniku diabetu. Při nálezu porušené glukózové tolerance se OGTT opakuje ve dvouletých intervalech.

Pacient se dostaví na lačno, ráno před vyšetřením se může napít neslazeného nápoje (čaj, voda, minerálka).

1. odběr krve je proveden na lačno, poté následuje vypití roztoku glukózy (75 g)
2. po 2 hodinách - odběr krve

Vyšetření se neprovádí, pokud hodnota nalačno překročí 7 mmol/l.

Koncentrace plazmatické glukózy v plazmě žilní krve po 2 hodinách po zátěži 75 g glukózy.

Biologický ref. interval	glukóza	interpretace
2 hod po zátěži	< 7,8 mmol/l	vyloučení diabetu mellitu
	7,8 až 11 mmol/l	porušená glukózová tolerance
	≥11,1 mmol/l	diabetes mellitus

Zdroj č. 5

**OGTT v těhotenství** ve 24. – 28. týdnu gravidity:

1. odběr krve je proveden na lačno, poté následuje vypití roztoku glukózy (75 g)
  2. po 1 hodině - odběr krve
  3. po 2 hodinách - odběr krve
- Vyšetření se neprovádí, pokud hodnota nalačno překročí 5,1 mmol/l.

Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo jedno z těchto kritérií:

- P-glukóza po 1 hodině ≥ 10,0 mmol/l
- P-glukóza po 2 hodinách ≥ 8,5 mmol/l

#### Parathormon intaktní

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	a) Plast s K3EDTA (upřednostňujeme) b) Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	a) Plazma (upřednostňujeme) b) Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (ng/ml); Molární koncentrace (pmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Stanovení je určeno k použití při diferenční diagnostice hyperparatyreózy, hypoparatyreózy. Parathormon (PTH) vzniká v příštítných tělískách a je hlavní látkou v krevním oběhu, která reguluje koncentrace mimobuněčného vápníku. Sekrece PTH je spouštěna abnormálně nízkou koncentrací vápníkových iontů. Molekuly PTH se váží na receptory parathormonu 1. typu v cílové tkáni a spouštějí řadu reakcí, které mají za následek nárůst koncentrace mimobuněčného vápníku. PTH stimuluje vstřebávání kostní tkáně osteoklasty, při němž dochází k uvolňování vápníku z kostí. Kromě toho PTH stimuluje zpětnou absorpci vápníku ledvinovými tubuly a stimuluje v ledvinách produkci 1,25-dihydroxy-vitaminu D, který zvyšuje zpětnou absorpci vápníku ve střevech.

Intaktní PTH je peptid (mol. hmotnost asi 9425), který se skládá z 84 aminokyselin. Jejich faminoterminální 1-34 region intaktní PTH molekuly. Tato oblast molekuly umožňuje vazbu PTH na receptory parathormonu v cílové tkáni a regulaci koncentrací mimobuněčného vápníku. Střední a karboxy-terminální 35-84 oblast intaktní PTH molekuly je biologicky inertní, ale je zdrojem imunologické reaktivity.

Za normálních okolností je v krevním oběhu relativně vyšší koncentrace cirkulujících středních a karboxy-terminálních fragmentů PTH. Při renální insuficienci dochází k narušení glomerulární filtrace, čímž se koncentrace středních a karboxy-terminálních PTH fragmentů dále zvýší. Poměr cirkulující

koncentrace intaktního PTH vůči středním a karboxy-terminálním fragmentům PTH může u pacientů kolísat, zvláště u pacientů s chronickým renálním selháním.

Biologický ref. interval	Hmotnostní koncentrace (ng/l)		Molární koncentrace (pmol/l)	
	ženy	muži	ženy	muži
0-150r	15 – 65	15 – 65	1,6 – 6,9	1,6 – 6,9

Zdroj č. 1

### Prealbumin

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Imunoturbidimetrické stanovení
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace (g/l)
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Prealbumin (transthyretin) je negativní reaktant akutní fáze s molekulovou hmotností 61 kD. Je syntetizován v hepatocytech a eliminován převážně renálně s poměrně krátkým poločasem 48 hodin. Jeho fyziologickou funkcí v plazmě je transport tyroxinu, trijodtyroninu a retinol vázajícího proteinu.

Biologický ref. interval		
	Muži	ženy
0 – 150let	0,20 – 0,40	0,20 – 0,40

Zdroj č. 1

### Progesteron

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
Jednotky:	Látková koncentrace nmol/l
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2hod
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Progesteron je jedním ze základních steroidních hormonů. Kombinovaný efekt progesteronu a estradiolu způsobuje přeměnu endometria z proliferativní fáze, což umožňuje implantaci oplodněného vajíčka. U mužů a u dětí je stanovení progesteronu indikováno, jestliže očekáváme nějakou enzymatickou poruchu v biosyntéze steroidů. Defekty v aktivitě 20-22 desmolázy jsou doprovázeny nízkými hladinami. Defekty 17-alfa hydrolázy a 17-20 desmolázy vedou ke zvýšeným hladinám progesteronu.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150let	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5



**Prolaktin**

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční stanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Arbitrární koncentrace (mIU/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Prolaktin je hormon polypeptidického charakteru vylučovaný buňkami předního laloku hypofýzy. Nejčastější příčinou hyperprolaktinemie je hypofýzo-hypotalamická porucha.

Biologický ref. interval		
Věk	Ženy	Muži
0 – 150let	86 – 324	86 - 324

Zdroj č.1

**P2PSA**

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení E
<b>Jednotky:</b>	Hnotnostní koncentrace (ng/l)
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Společně v kombinaci se stanoveními PSA a fPSA slouží pro výpočet PHI, multivariačního koeficientu, který slouží jako pomůcka ke stanovení rizika karcinomu prostaty. PHI se používá jako pomůcka při rozlišení karcinomu prostaty od benigních prostatických stavů u mužů ve věku nad 50let s celkovým PSA  $\geq 2,0$  až  $\leq 10$   $\mu\text{g/l}$

**Prostatický specifický antigen volný, Free PSA**

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení
<b>Jednotky:</b>	Hnotnostní koncentrace ( $\mu\text{g/l}$ )
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Zvýšené koncentrace PSA v séru obvykle značí patologický stav prostaty

(prostatitidu, benigní hyperplasii nebo karcinom). ). Hlavní oblastí, kde je vyšetření PSA využíváno, je sledování vývoje a účinnost léčení pacientů s karcinomem prostaty nebo podstupující hormonální terapii. Poměr fPSA/tPSA představuje zvýšení senzitivity a specifčnosti u pacientů

Biologický ref. interval	
věk	Muži
0 – 50let	0,00 – 2,50
50 – 60let	0,00 – 3,50
60 – 70let	0,00 – 4,50
70 – 150let	0,00 – 6,50

Zdroj č. 10

### Prostatický specifický antigen, PSA

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení
Jednotky:	Hnotnostní koncentrace (□ g/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Zvýšené koncentrace PSA v séru obvykle značí patologický stav prostaty (prostatitidu, benigní hyperplasii nebo karcinom). Hlavní oblastí, kde je vyšetření PSA využíváno, je sledování vývoje a účinnost léčení pacientů s karcinomem prostaty nebo podstupující hormonální terapii. Poměr fPSA/tPSA představuje zvýšení senzitivity a specifčnosti u pacientů .

#### Hodnotí se index – poměr free PSA/total PSA

Výsledek poměru fPSA/PSA	Interpretace výsledku
0 – 0,15	Maligní nádor
0,15 – 0,20	Hraniční hodnota
0,20 a výše	Benigní nádor

Zdroj č. 10

### Protilátky proti tyreoglobulinu, Anti-TG

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
Jednotky:	Arbitrární látková koncentrace (kIU/l)
Odezva:	Do 24 hod
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Thyreoglobulin (Tg) je vytvářen ve štítné žláze a je hlavní složkou lumen folikul štítné žlázy. Společně s peroxidázou (TPO), má nezastupitelnou funkci při jodaci L-tyrosinu a vytváření hormonů štítné žlázy. Onemocnění štítné žlázy jsou často způsobena autoimunitními mechanismy, které produkují autoantilátky. Se zvýšenou koncentrací protilátek proti thyreoglobulinu se setkáváme u osob s autoimunní thyrooidou. Současný výskyt protilátek proti TPO je možný.

Biologický ref. interval	ženy, muži
0 -150let	0,0 – 115,0

Zdroj č.1

#### Protilátky proti tyreoperoxidáze, Anti-TPO

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
Jednotky:	Arbitrární látková koncentrace (kIU/l)
Odezva:	Do 24 hod
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Onemocnění štítné žlázy jsou často způsobena autoimunitními mechanismy, které produkují autoantilátky. Tyreoperoxidáza (TPO) je membránový hemoglykoprotein exprimovaný pouze tyreocyty. Tento enzym katalyzuje oxidaci jodidu na tyrosinových zbytcích thyreoglobulinu při syntéze trijodtyroninu (T3) a tyroxinu (T4) a je jedním z nejdůležitějších antigenů štítné žlázy. Stanovení hladin protilátek proti TPO je nejcitlivějším testem pro detekci autoimunitního onemocnění štítné žlázy.

Biologický ref. interval	Ženy, muži
0 – 150let	0,0 – 34,0

Zdroj č.1

#### Protrombinový test

Základní informace	
Odběr do:	Plast, Citrát sodný
Materiál:	Periferní krev
Princip stanovení:	Koagulační optická fotometrie
Jednotky:	S (bez referenčních mezí); 1 (poměr = ratio)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	držet čas a teplotu při transportu Teplota nesmí klesnout pod +15 °C, protože dochází ke zkrácení času (PT)
Podmínky transportu:	Transport při +15 až +25 °C, dodat do laboratoře nejpozději do 4 hod od odběru

#### Indikace:

Protrombinový test dle Quicka je základní screeningový koagulační test používaný k detekci vrozených či získaných nedostatků faktorů vnějšího koagulačního systému (FF II,V,VII,X). Příčiny prodloužení PT: vrozený defekt výše uvedených koagulačních faktorů, fyziologicky u novorozence, získaný defekt (přítomnost inhibitorů, nedostatek vitamínu K a léčba antagonisty vitamínu K- choroby jater, DIC). Test PT se dále používá k monitorování orální antikoagulační terapie při níž dochází ke snížení hladiny vitamín K dependentních faktorů (II,VII,IX,X). Výsledky se vyjadřují v INR.

Terapeutický rozsah: INR = 2,0 – 3,0 (pozn.: terapeutický rozsah INR může být posunut oběma směry dle klinického stavu pacienta).

Biologický ref. interval		
Věk	Dolní mez	Horní mez
0 - 1 m	0,8	1,5
1 – 6 m	0,8	1,4
6 m – 150 let	0,8	1,2

Zdroj: Zdroj č.13

### Revmatoidní faktory

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Imunoturbidimetrie
Jednotky:	Arbitrární látková koncentrace (kU/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Revmatoidní faktory jsou heterogenní skupina autoprotilátek, zaměřená proti antigenní determinantě na Fc fragmentu molekul IgG. Jsou důležité pro diagnostiku revmatoidní artritidy, ale jejich výskyt je prokázán i u jiných zánětlivě-revmatoidních onemocnění a při různých nemocech nesouvisejících s revmatismem. Setkáváme se s nimi rovněž u klinicky zdravých osob starších 60 let. Autoprotilátky pocházejí ze všech tříd imunoglobulinů, nicméně obvyklé analytické metody se omezují na stanovení revmatoidního faktoru typu IgM.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 150let	0 – 14,0	0 – 14,0

Zdroj č. 1

### Sedimentace erytrocytů, FW

Základní informace	
Odběr do:	a) Plast, sodium citrat b) Krevní obraz K2EDTA
Materiál:	Periferní krev
Jednotky:	mm
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Dodržet čas a teplotu
Podmínky transportu:	2 hodiny při +15 až +25 °C

#### Indikace:

Sedimentace erytrocytů FW (Fahreus-Westegreen) je u zdravého člověka poměrně pomalá a stálá. Při normální FW se erytrocyty spojují jen v malé shluky. Při zrychlené FW vytvářejí agregáty, které rychle klesají ke dnu. Zrychlená FW bývá u nemocí spojených s hyperfibrinogenemií, při zmnožení globulinů a paraproteinů. Zvýšené hodnoty se nacházejí v těhotenství, při prudkých infekcích,

zánětech u nádorů a hemoblastóz. Zpomalená FW: při žloutence, při uzávěru žlučových cest kamenem, při polycytémii a polyglobulii.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>Věk 1d-100r</b>	<b>žena</b>	<b>muž</b>
<b>za 1 hodinu</b>	7-12	3-9
<b>za 2 hodiny</b>	14-28	6-20

Poznámka: OKBH vydává výsledek za 1 hodinu.

Zdroj č. 2

### Sodný kation

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Potenciometrie
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Sodný kation představuje základní kation a osmotickou složku extracelulárního prostoru. Jeho vylučování je ovlivněno mnoha mechanismy, zajišťováno převážně ledvinami. Úprava vylučování sodného kationtu zajišťuje homeostázu vnitřního prostředí. Sledování hladiny sodného kationtu, vylučování močí a jeho denní bilance patří k základním předpokladům péče o vnitřní prostředí.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	136 – 145	136 - 145

Zdroj č. 1

### Sodný kation v moči

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	Moč sbíraná (množství/čas)
<b>Princip stanovení:</b>	Potenciometrie
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Vyšetření slouží ke sledování poruch hospodaření s vodou a ionty, ke sledování vnitřního prostředí obecně, k diferenciaci diagnostice renální/prerenální insuficience.

<b>Biologický ref. interval</b>	<b>Sodík ve sbírané moči (mmol/d)</b>	
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>muži</b>

<b>1d – 6m</b>	1 – 10	1 – 10
<b>6m – 1r</b>	10 – 30	10 – 30
<b>0-1m1r – 7let</b>	20 – 60	20 – 60
<b>7let – 14let</b>	50 – 120	50 – 120
<b>14 – 150let</b>	40 – 220	40 - 220

Zdroj č.1, Zdroj č.2 dle FN Motol, Ústav lékařské chemie a klinické biochemie 2.LF

## Testosteron

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (µg/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hodin
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

### Poznámka:

Testosteron je steroidní hormon, který je považován za hlavní androgen. U mužů je syntetizován Leydigovými buňkami varlat, u žen pochází z kůry nadledvin a z ovarií. Výrazně vysoké hodnoty testosteronu mohou mít příčinu v ovariálním tumoru produkujícím androgeny. U mužů stanovení umožňuje posouzení stavu testes. Hlavní příčiny snížených hladin testosteronu jsou hypogonádismus, orchidectomie, estrogenová terapie, Klinefelterův sy., porucha hypofýzy a jaterní cirhóza. U adolescentů k posouzení opožděné puberty a eunuchoidismu, které mohou souviset s androgenním deficitem.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 50let</b>	0,3 – 1,7	8,6 – 29,0
<b>50 – 150let</b>	0,1 – 1,4	6,7 – 25,7

Zdroj č. 1

## Toxikologie v moči

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	Moč
<b>Princip stanovení:</b>	imunotest
<b>Jednotky:</b>	Kvalitativní hodnocení
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Stanovení léků a drog v moči – BZD, BAR, TAD, OPI, MOR, PCP, THC, AMP, m-AMP, MTD, MDMA

Vyhodnocení: Odečet po 5 min od aplikace vzorku na testovací kazetu.

<b>Negativní</b>	V detekční zóně barevný proužek (T) Vedle kontrolního proužku (C)
<b>Pozitivní</b>	V detekční zóně pouze kontrolní proužek (C) potvrzuje funkčnost testu
<b>Neplatný</b>	Nejsou viditelné žádné barevné linie – nutno

	opakovat test
--	---------------

Zdroj: č.19

### Thyreoglobulin, Tg

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (µg/l)
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Tyreoglobulin je za normálních podmínek syntetizován ve folikulárních buňkách štítné žlázy. Thyreoglobulin je glykoprotein obsahující jód. Funguje jako prohormon pro tyroxin a trijodtyronin. Zvýšené hodnoty thyreoglobulinu nalzáme pro nejruznější postižení štítné žlázy, mezi které řadíme hypothyreózu a zejména karcinom štítné žlázy (s výjimkou medulocelulárního). Thyreoglobulin může být také užitečným prognostickým prostředkem při sledování Gravesovy choroby.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
0 – 150let	3,5 – 77,0	3,5 – 77,0

Zdroj č.1

### Transferin

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Imunoturbidimetrie
<b>Jednotky:</b>	Hmotnostní koncentrace (g/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hodin
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Transferin je transportním proteinem železa v séru. Rychlost jeho syntézy v játrech může kolísat podle zásob železa a požadavků těla na železo. V případech nedostatku železa je stupeň saturace transferinu železem velmi citlivým indikátorem funkční deplece železa.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
<b>věk</b>		
<b>0 – 4t</b>	0,83 – 1,76	0,86 – 1,74
<b>4t – 1r</b>	1,26 – 3,03	1,52 – 2,96
<b>1r – 3r</b>	1,29 – 3,17	1,67 – 3,04
<b>3 – 6let</b>	1,49 – 3,31	1,72 – 2,91
<b>6 – 9let</b>	1,59 – 3,05	1,29 – 2,93
<b>9 – 12let</b>	1,58 – 3,13	1,15 – 3,16
<b>12 – 15let</b>	1,64 – 3,24	1,47 – 3,10
<b>15 – 18let</b>	1,54 – 3,44	1,65 – 2,89
<b>18 – 150let</b>	2,00 – 3,60	2,00 – 3,60

Zdroj č. 1

## Triacylglyceroly

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Kolorimetrické stanovení
Jednotky:	Látková koncentrace (mmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:** Triglyceridy jsou estery glycerolu, alkoholu s třemi hydroxylovými skupinami, na které jsou připojeny tři mastné kyseliny s dlouhým řetězcem. Jsou z části syntetizovány v játrech a z části vstřebány s potravou. Stanovení triglyceridů je používáno v diagnostice a léčbě pacientů s diabetem, nefrózou, jaterní obstrukcí, poruchami lipidového metabolismu a četnými dalšími endokrinními poruchami.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	muži
0 – 150let	0,45 – 1,70	0,45 – 1,70

Zdroj č. 1

## Trijodtyronin celkový, Total T3

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
Jednotky:	Látková koncentrace (nmol/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Trijodtyronin (T3) je tyreoidální hormon, který cirkuluje v krvi jako rovnovážná směs volného hormonu a hormonu navázaného na proteiny. Je důležitý pro udržování eutyreoidního stavu. T3 ovlivňuje tělesný růst a podílí se na energetickém, výživovém i iontovém metabolismu. Působí na vývoj i funkci CNS, na kosterní svalstvo, ovlivňuje senzitivitu myokardu i adipocytů ke katecholaminům, zmírňuje periferní cévní rezistenci, stimuluje proliferaci osteoblastů, aktivuje osteoklasty, působí vzestup tvorby IGF-1.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 – 6d	1,12 – 4,43	1,12 – 4,43
6d – 3m	1,23 – 4,22	1,23 – 4,22
3m – 1r	1,32 – 4,04	1,32 – 4,04
1r – 6let	1,42 – 3,80	1,42 – 3,80
6 – 11let	1,43 – 3,55	1,43 – 3,55
11 – 20 let	1,40 – 3,34	1,40 – 3,34
20 – 150 let	1,20 – 2,29	1,20 – 2,29



**Trijodtyronin volný, fT3**

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (pmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Volná frakce trijodtyroninu (free T3), která tvoří přibližně 0,3% celkového trijodtyroninu (T3), odráží funkční stav štítné žlázy. Volné frakce T3 a T4 regulují normální růst a vývoj tak, že udržují tělesnou teplotu a stimulují tvorbu tepla, ovlivňují metabolismus sacharidů, vitamínů, lipidů. Správná funkce štítné žlázy je rovněž důležitá pro vývoj plodu a novorozence.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
<b>věk</b>		
<b>0 – 6d</b>	2,65 – 9,68	2,65 – 9,68
<b>6d – 3m</b>	3,00 – 9,28	3,00 – 9,28
<b>3m – 1r</b>	3,30 – 8,95	3,30 – 8,95
<b>1r – 6let</b>	3,69 – 8,46	3,69 – 8,46
<b>6 – 11let</b>	3,88 – 8,02	3,88 – 8,02
<b>11 – 20 let</b>	3,93 – 7,70	3,93 – 7,70
<b>20 – 150 let</b>	3,10 – 6,80	3,10 – 6,80

Zdroj č.1; zdroj č.12

**Trombinový test**

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, Citrát sodný
<b>Materiál:</b>	Periferní krev
<b>Princip stanovení:</b>	Koagulační optická fotometrie
<b>Jednotky:</b>	S (bez referenčních mezí)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	držet čas a teplotu při transportu Teplota nesmí klesnout pod +15 °C, protože dochází ke zkrácení času (PT)
<b>Podmínky transportu:</b>	Transport při +15 až +25 °C, dodat do laboratoře nejpozději do 4 hod od odběru

**Indikace:**

Trombinový test postihuje třetí fázi koagulace, tj. štěpení fibrinogenu trombinem. Přidáním enzymu trombinu k testované plazmě dochází k přeměně fibrinogenu na fibrin.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
<b>Věk</b>		

0 – 150let	14 – 18	14 - 18
------------	---------	---------

Zdroj: Zdroj č.13

### Troponin T, ultrasenzitivní

Základní informace	
Odběr do:	a) Plast s Li-heparinem (upřednostňujeme) b) Plast, aktivátor srážení
Materiál:	a) Plazma b) Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
Jednotky:	Hmotnostní koncentrace (ng/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Kardiální troponiny (I nebo T) se používají především v diagnostice akutního infarktu myokardu (AIM). Obecně je lze použít pro detekci poškození myokardu z jakékoliv příčiny (trauma, zánět, multiorgánové selhání, toxické poškození, chronické choroby,...). Pro interpretaci je důležité přijmout fakt, že kardiální troponiny se (až na vzácné výjimky) uvolňují pouze z myokardu (nikoliv z kosterního svalu či jiných tkání). Nové verze souprav na stanovení kardiálních troponinů dokáží detekovat velmi malé koncentrace analytu s velkou přesností (a nazýváme je hypersenzitivní, hsTn). Hypersenzitivní soupravy tak umožňují časnou diagnostiku i vyloučení AIM.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži
0 - 150	0 – 14	0 – 14

Zdroj č.1

### Tyreotropin, TSH

Základní informace	
Odběr do:	Plast, aktivátor srážení
Materiál:	Sérum
Princip stanovení:	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
Jednotky:	Arbitrární látková koncentrace (mU/l)
Provádíme:	Denně
Odezva:	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
Preanalytická fáze:	Nejsou zvláštní podmínky
Podmínky transportu:	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Lidský TSH uvolňovaný z předního laloku hypofýzy je hlavním regulátorem funkce štítné žlázy; ovlivňuje velký počet metabolických procesů ve štítné žláze vazbou na její buněčné membránové receptory. Důsledkem této stimulace je syntéza a uvolňování T3 a T4 a udržování fyzické a funkční integrity štítné žlázy. Hlavní klinické použití měření TSH spočívá v posouzení stavu štítné žlázy.

Biologický ref. interval		
věk	Ženy	Muži

<b>0 – 6d</b>	0,70 – 15,20	0,70 – 15,20
<b>6d – 3m</b>	0,72 – 11,00	0,72 – 11,00
<b>3m – 1r</b>	0,73 – 8,35	0,73 – 8,35
<b>1r – 6let</b>	0,70 – 5,97	0,70 – 5,97
<b>6 – 11let</b>	0,60 – 4,84	0,60 – 4,84
<b>11 – 20let</b>	0,51 – 4,30	0,51 – 4,30
<b>20 – 150let</b>	0,27 – 4,20	0,27 – 4,20

Zdroj č. 1, Zdroj č.12

#### Tyroxin celkový, Total T4

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (nmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

#### Poznámka:

Tyroxin (T4) je hlavní hormon produkovaný štítnou žlázou. Vedle T4 štítná žláza produkuje trijodtyronin (T3) a reverzní trijodtyronin (rT3). Většina hormonů štítné žlázy cirkulujících v krvi je vázána na transportní bílkoviny a tudíž je biologicky inaktivní. Biologickou aktivitu vykazuje jen malá část hormonů, která se v krvi vyskytuje ve volné formě. T4 a T3 jsou nezbytné pro růst a vývin organismu. Zastavení nebo snížení funkce štítné žlázy při produkci hormonů vede k těžkým poruchám ve vývoji a růstu (kretenismus) u vyvíjejících se organismů. V dospělém organismu hormony štítné žlázy ovlivňují celkový metabolismus. Poruchy v produkci hormonů štítné žlázy se projevují v bazálním metabolismu: při hyperfunkci (hypertyreóza, Morbus Basedowi) je produkce hormonů štítné žlázy zvýšena, při hypofunkci (myxedém) je snížena.

<b>Biologický ref. interval</b>		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 6d</b>	64,9 – 239	64,9 – 239
<b>6d – 3m</b>	69,6 – 219	69,6 – 219
<b>3m – 1r</b>	73,0 – 206,0	73,0 – 206,0
<b>1r – 6let</b>	76,6 – 189,0	76,6 – 189,0
<b>6 – 11let</b>	77,1 – 178,0	77,1 – 178,0
<b>11 – 20let</b>	76,1 – 170,0	76,1 – 170,0
<b>20 – 150let</b>	66,0 – 181,0	66,0 – 181,0

Zdroj č.1, Zdroj č.12

#### Tyroxin volný, fT4

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (pmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně

<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Volná frakce tyroxinu (fT4), která tvoří přibližně 0,04% celkového tyroxinu (T4), odráží funkční stav štítné žlázy. Volné frakce T3 a T4 regulují normální růst a vývoj tak, že udržují tělesnou teplotu a stimulují tvorbu tepla, ovlivňují metabolismus sacharidů, vitamínů, lipidů. Správná funkce štítné žlázy je rovněž důležitá pro vývoj plodu a novorozence.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
<b>věk</b>		
<b>0 – 6d</b>	11,0 – 32,0	11,0 – 32,0
<b>6d – 3m</b>	11,5 – 28,3	11,5 – 28,3
<b>3m – 1r</b>	11,9 – 25,6	11,9 – 25,6
<b>1r – 6let</b>	12,3 – 22,8	12,3 – 22,8
<b>6 – 11let</b>	12,5 – 21,5	12,5 – 21,5
<b>11 – 20let</b>	12,6 – 21,0	12,6 – 21,0
<b>20 – 150let</b>	12,0 – 22,0	12,0 – 22,0

Zdroj1, Zdroj č.12

## Urea

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Enzymatické fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Močovina je hlavní koncový produkt metabolismu bílkovinného dusíku. Je syntetizována v cyklu močoviny v játrech z amoniaku, který vzniká při deaminaci aminokyselin. Močovina je vylučována především ledvinami, ale nepatrné množství je vylučováno i potem a degrado-váno účinkem bakterií ve střevech. Stanovení dusíku močoviny je běžným testem funkce ledvin.

Biologický ref. interval	Ženy	Muži
<b>věk</b>		
<b>0 – 1r</b>	1,4 – 6,8	1,4 – 6,8
<b>1r – 18let</b>	1,8 – 6,4	1,8 – 6,4
<b>18 – 60let</b>	2,1 – 7,1	2,1 – 7,1
<b>60 – 150let</b>	2,9 – 8,2	2,9 – 8,2

Zdroj č. 1

## Urea v moči

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast
<b>Materiál:</b>	Moč sbíraná (množství/čas)
<b>Princip stanovení:</b>	Kolorimetrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l,

	mmol/den)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Močovina je hlavní koncový produkt metabolismu bílkovinného dusíku. Je syntetizována v cyklu močoviny v játrech z amoniaku, který vzniká při deaminaci aminokyselin. Močovina je vylučována především ledvinami, ale nepatrné množství je vylučováno i potem a degrado-váno účinkem bakterií ve střevech. Stanovení dusíku močoviny je běžným testem funkce ledvin

Biologický ref. interval		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0-150r</b>	428 – 714	428 - 714

Zdroj č.1

### Vápník celkový

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Vápník je nejhojnějším minerálním prvkem v těle, soustředěným z 99 % v kostech, především v podobě hydroxyapatitu. Zbývající část vápníku je rozložena v různých tkáních a extracelulárních tekutinách, kde hraje důležitou roli v mnoha životních pochodech. Kromě jeho funkce při stavbě kostí je vápník začleněn do procesů srážení krve, neuro- muskulární vodivosti, dráždivosti kosterního svalu a myokardu, aktivace enzymů a ochrany celistvosti buněčné membrány a její propustnosti.

Biologický ref. interval		
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 10d</b>	1,90 – 2,60	1,90 – 2,60
<b>10d – 2r</b>	2,25 – 2,75	2,25 – 2,75
<b>2r – 12let</b>	2,20 – 2,70	2,20 – 2,70
<b>12 – 18let</b>	2,10 – 2,55	2,10 – 2,55
<b>18 – 60let</b>	2,15 – 2,50	2,15 – 2,50
<b>60 – 90let</b>	2,20 – 2,55	2,20 – 2,55
<b>90 – 150let</b>	2,05 – 2,40	2,05 – 2,40

Zdroj č. 1

### Vápník celkový v moči

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast

<b>Materiál:</b>	Moč sbíraná (množství/čas)
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (mmol/l, mmol/d)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Moč možno okyselit 6M HCl na pH 2 k zabránění precipitace vápenatých solí.
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Vyšetření je prováděno u poruch kalcium-fosfátového metabolismu.

<b>Biologický ref. interval</b>	<b>Vápník ve sbírané moči (mmol/d)</b>	
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	2,50 – 7,50	2,50 – 7,50

Zdroj č. 1

### Vitamin B12

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (pmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Vitamin B12, označovaný rovněž jako kobalamin je ve vodě rozpustný vitamin, který je syntetizován mikroorganismy. Nemůže být syntetizován v lidském těle a velmi vzácně se vyskytuje v produktech rostlinného původu. Hlavními zdroji vitamínu B12 jsou maso, ryby, vejce a mléčné výrobky. Vitamin B12 je důležitý pro syntézu DNA, jeho nedostatek ovlivňuje syntézu červených krvinek, což způsobuje megaloblastovou anémii. Dalšími následky nedostatku nebo vyčerpání vitamínu B12 jsou zvýšené riziko defektů neurální trubice, osteoporóza, cerebrovaskulární a kardiovaskulární onemocnění.

<b>Biologický ref. interval</b>	<b>Vápník ve sbírané moči (mmol/d)</b>	
<b>věk</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	245 – 569	145 - 569

Zdroj č.1

### Vitamin D celkový (25-Hydroxyvitamin D)

<b>Základní informace</b>	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Elektrochemiluminiscenční imunostanovení ECLIA
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (nmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod
<b>Preanalytická fáze:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky
-----------------------------	--------------------------

**Poznámka:**

Vitamin D je v tucích rozpustný prekurzor steroidního hormonu, který je produkován hlavně v kůži po vystavení slunečnímu světlu. Vitamin D je biologicky inertní, k aktivaci jsou nutné 2 hydroxylace v játrech a ledvinách (1,25-dihydroxyvitamin D). Dvě nejvýznamnější formy vitaminu D jsou vitamin D3 (cholecalciferol) a vitamin D2 (ergocalciferol).

Vitamin D je nezbytný pro zdravé kosti. U dětí vede závažný nedostatek k malformaci kostí, známé jako křivice. Ve spojení s dalšími klinickými údaji mohou být výsledky použity jako pomůcka při zjišťování metabolismu kostí.

U vitaminu D byl doposud prokázán vliv na expresi u 200 různých genů. Nedostatečnost souvisí s diabetem, různými druhy karcinomu, kardiovaskulárními nemocemi, autoimunitními nemocemi a přirozenou imunitou.

Biologický ref. interval		
věk	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 150let</b>	75 – 250	75 - 250

Zdroj č.1

### Železo celkové, Fe

Základní informace	
<b>Odběr do:</b>	Plast, aktivátor srážení
<b>Materiál:</b>	Sérum
<b>Princip stanovení:</b>	Fotometrické stanovení
<b>Jednotky:</b>	Látková koncentrace (μmol/l)
<b>Provádíme:</b>	Denně
<b>Odezva:</b>	Do 24 hod, STATIM do 2 hod od příjmu
<b>Preanalytická fáze:</b>	Hemolýza ovlivňuje výsledky.
<b>Podmínky transportu:</b>	Nejsou zvláštní podmínky

**Poznámka:**

Železo je vstřebáváno především ve formě Fe<sup>2+</sup> v duodenu a horním jejunu. Trojmocná forma a železo Fe<sup>3+</sup>, vázané v hemu, musí být nejprve redukována vitaminem C. Po vstřebání iontů Fe<sup>2+</sup> buňkami sliznice je předáno do vazby transportním složkám. Před přechodem do plazmy je oxidováno ceruloplazminem na Fe<sup>3+</sup> a pak navázáno na transferin. Transport iontů Fe v krevní plazmě probíhá prostřednictvím transferin-železných komplexů. Každá molekula transferinu může dopravovat maximálně 2 ionty Fe<sup>3+</sup>. Železo v séru je skoro zcela vázáno na transferin.

Biologický ref. interval		
věk	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>
<b>0 – 6t</b>	<b>11,0 – 26,0</b>	<b>11,0 – 26,0</b>
<b>6t – 1r</b>	<b>6,0 – 28,0</b>	<b>6,0 – 28,0</b>
<b>1r – 15let</b>	<b>4,0 – 24,0</b>	<b>4,0 – 24,0</b>
<b>15 – 60let</b>	<b>9,0 – 28,0</b>	<b>7,2 – 29,0</b>
<b>60 – 150let</b>	<b>6,0 – 24,0</b>	<b>7,0 – 23,0</b>

Zdroj č. 1, Zdroj č.2 dle FN Motol, Ústav lékařské chemie a klinické biochemie 2.LF