

1. Biochemie

(Referenční rozmezí jednotlivých analytů je čerpáno z příbalových letáků jednotlivých metod dodaných výrobcem nebo z doporučení odborných společností)

Albumin - sérum:

Albumin v séru, hmotnostní koncentrace g/l, pojišťovna 81329/81115

Materiál: krev srážlivá



Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	1r	27	33	g/l
A	1 r	14r	30	43	g/l
A	15r	99r	32	45	g/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- stanovení ruší hemolýza, lipémie zkresluje výsledky
- odběr je vhodný ráno nalačno, speciální příprava ani dieta není nutná
- pro porovnání nutno standardizovat polohu při odběru /diference až 10% /
- při poklesu konc. albuminu pod 30 g/l možné ovlivnění farmakokinetiky některých léčiv
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 6 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2,5 měs.

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 5 měs.

Albumin - moč:

Albumin v moči, hmotnostní koncentrace mg/l, pojišťovna 81675

Materiál: moč

Dostupnost: pracovní dny 7-15.30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	15r	99r		20	mg/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

ALB/KREAT(mg/mmol)

15–99 r do 2,0

dU Alb (mg/den)

15–99 r do 30 tj.20,8µg/min tj. při diuréze 1500ml 20 mg/l

- zvýšení při normální proteinurii jako možné první stádium diabetické nefropatie
- jediné vyšetření není směrodatné, jako prokázaná albuminurie se hodnotí překročení hodnotícího kritéria ve 2 ze 3 po sobě následujících vzorcích moči v intervalu 3 – 6 měsíců
- současně se provádí stanovení látkové koncentrace kreatininu ze stejného vzorku moče
- vyšetření se provádí z druhé ranní porce moči
- před odběrem se vyvarovat jakékoliv fyzické námahy!!!

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

ALP - sérum:

AP, alkalická fosfatáza, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81421/81147

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	1m	1,20	6,30	µkat/l
A	1m	1r	1,40	8,00	µkat/l
A	1r	10r	1,12	6,20	µkat/l
A	10r	15r	1,35	7,50	µkat/l
A	15r	99r	0,66	2,20	µkat/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- normální hladiny ALP jsou závislé na věku, u dětí a adolescentů je hladina mnohem vyšší než u dospělých
- dospělí muži přitom mají vyšší hodnoty než ženy, nicméně v těhotenství je tomu naopak, neboť je do séra ženy uvolňován placentární izoenzym
- vyšetření ruší hemolýza a EDTA
- po jídle hodnota stoupá, odběr se provádí ráno nalačno
- speciální dieta není nutná
- **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 4 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

ALT - sérum:

Alaninaminotransferáza, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81337/81111

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1m	0,10	0,73	μkat/l
A	1m	1r	0,10	0,85	μkat/l
A	1r	15r	0,10	0,61	μkat/l
A	15r	99r	0,10	0,73	μkat/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M – muž

- katalytická aktivita je u novorozenců asi 2x vyšší než u dospělých, poté se s věkem již nemění
- u žen jsou hodnoty ALT o něco nižší než u mužů
- stanovení ovlivňuje věk, hmotnost a požití alkoholu
- před odběrem vynechat svalovou námahu
- stanovení ruší hemolýza
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C : 4 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C : 3 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Amyláza - sérum:

Alfa - amyláza, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81481/81161

Materiál: krev srážlivá/nesrážlivá

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		do 1r	0,15	0,75	μkat/l
A	1r	14r	0,15	2,00	μkat/l
A	15r	99r	0,15	3,00	μkat/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- hemolýza a iktericita snižuje aktivitu amylázy
- vyšetření ruší (snižuje) EDTA
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 4 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Amyláza - moč:

Amyláza v moči, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81481/81161

Materiál: moč bez konzervačních přísad

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		do1r	0,15	4,41	μkat/l
A	1r	99r	0,15	6,72	μkat/l

- při akutní pankreatitidě maximum nastává za 5-12 hod v séru, v moči v prvních 24 –36 hod

- za 24-36 hod může v séru dojít k „normalizaci“ hodnot

- za normálních podmínek je v séru a moči jen malá aktivita enzymu

- odběr moče cca 10 ml do čisté skleničky

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 10 dnů

AST - sérum:

Aspartátaminotransferáza v séru, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81357/81113

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1m	0,10	1,21	μkat/l
A	1m 1d	1r	0,10	0,97	μkat/l
A	1r 1d	15r	0,10	0,63	μkat/l
A	15r 1d	99r	0,10	0,67	μkat/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- u pacientů s deficitem vitamínu B6 a podstupujících dialýzu jsou hodnoty AST nižší

- vyšetření ovlivňuje hemolýza, věk, alkohol a fyzická zátěž

- speciální příprava pacienta ani dieta není nutná, odběr se provádí nalačno

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 4 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Bilirubin celkový - sérum:

Nekonjugovaný bilirubin, bilirubin total, látková koncentrace umol/l, pojišťovna 81361/81121

Materiál: krev



Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	3d	1m 5d	68,0	137,0	μmol/l
A	1m 6d	1r	3,4	29,0	μmol/l
A	1r	99r	3,4	17,1	μmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- nestabilní analyt, je ovlivňován světlem (snižuje hodnoty)
- hemolýza zvyšuje hodnoty
- speciální příprava před odběrem není nutná, je vhodný odběr ráno nalačno
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: fotolabilní

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Bilirubin přímý - sérum:

Konjugovaný bilirubin, direkt bilirubin, látková koncentrace umol/l, pojišťovna 81363/81123

Materiál: krev



Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí: 1,7 – 5,4 umol/l

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 r	99r	1,7	5,4	μmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- nestabilní analyt, je ovlivňován světlem (snižuje hodnoty)
- speciální příprava před odběrem není nutná, je vhodný odběr ráno nalačno
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: fotolabilní

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Ca - sérum:

Vápník celkový, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81625/81139

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		2r	2,25	2,75	mmol/l
A	2r	11r	2,20	2,70	mmol/l
A	12r	14r	2,15	2,60	mmol/l
A	15r	99r	2,10	2,55	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- těhotenství snižuje hodnoty, klid na lůžku a zatažení paže hodnoty zvyšují
- při odběru se nesmí použít protisrážlivá činidla typu citrát, oxalát EDTA
- vzhledem k vazbě na proteiny je koncentrace závislá na poloze těla s rozdílem mezi odběrem vleže a vsedě asi o 10% (při porovnání hodnot doporučena stejná poloha)
- paže při odběru nesmí být příliš zaškrcována, nesmí být dlouhodobě zatínána pěst nebo dlouhodobě cvičeno s rukou
- speciální příprava pacienta ani dieta není nutná
- pro obvyklé vyšetření je vhodný odběr ráno nalačno
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 21 dnů

Celková bílkovina - sérum:

Protein celkový, CB v séru, hmotnostní koncentrace g/l, pojišťovna 81365

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí: neuvádí se pro jednorázový vzorek, ale pro sbíranou moč

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1r	51	73	g/l
A	1 r	2r	56	75	g/l
A	2r	3r	58	78	g/l
A	3r	15r	60	80	g/l
A	15r	99r	64	83	g/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- speciální příprava ani dieta není nutná, je vhodný odběr ráno nalačno
- vyšetření ruší hemolýza, chylózní sérum
- těhotenství snižuje, fyzická zátěž zvyšuje hodnoty
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 6 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 28 dnů

Celková bílkovina - moč:

1) Protein celkový v moči/d, Exton, hmotnostní koncentrace g/d, pojišťovna 81369

2) Protein celkový v moči, látková koncentrace v g/l, pojišťovna 81369

Materiál: moč

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí neuvádí se pro jednorázový vzorek, ale pro sbíranou moč

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		99r		0,15	g/24hod

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- těhotenství snižuje, fyzická zátěž zvyšuje hodnoty
- moč sbírat do plast. lahví bez konzervans, uchovávat v chladu
- důkladně promíchat, změřit objem a dodat k vyšetření cca 10 ml

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

CK - sérum:

Kreatinkináza, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81495/81165

Materiál: krev



Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	4d	1m	1,26	6,66	μkat/l
A	1m	1r	0,17	2,44	μkat/l
A	1r	15r	0,20	2,27	μkat/l
M	15r	99r	0,20	3,24	μkat/l
F	15r	99r	0,20	2,85	μkat/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- vyšetření ruší hemolýza a světlo, fyzická zátěž před odběrem není vhodná
- neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích
- zvýšená aktivita CK v séru (až 20 x) může být nalezena u zdravých jedinců po svalové námaze, zvláště u netrénovaných jedinců
- vzestup může být též způsoben tzv. makrokreatinkinázou (typ 1: komplex CK-BB s IgG, ev. IgA; obvykle u starších žen – autoimunitní mechanismus, typ 2: u těžkých onemocnění - malignity, hepatopatie - oligomermitchondriální CK)
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Cl - sérum:

Chloridový anion, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81469/81157

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		99r	98	107	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M – muž

- zvýšení při dehydrataci (u dětí již za 12 –24 hod)
- u dospělých sérové hodnoty v průběhu dne lehce kolísají, lehký pokles nastává po jídle (tvorba žaludečních šťáv)
- speciální příprava pacienta ani dieta není nutná, odběr je vhodný ráno nalačno
- separaci je vhodné provést co nejdříve po odběru
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 28 dnů

CRP - sérum:

C-reaktivní protein, hmotnostní koncentrace mg/l, pojišťovna 91153

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		99r	0	5	mg/l

- CRP patří mezi reaktanty akutní fáze s rychlou odpovědí
- vzestup nastává už po i 6 hod (6 - 10 hod), maxima dosahuje za cca 48 hod (24 - 48 hod)
- biologický poločas CRP je 19 hod
- v případě monitorování antibiotické terapie opakujte odběr po 12 – 24 hod
- vyšetření /zvýšení hodnot/ ovlivňuje nadmořská výška, věk, gravidita, obezita, diabetes a životní styl (alkohol, cigarety)
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C : neudáno

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C : 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 8 dnů

Glukóza – sérum :

Glykémie, cukr, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81439/81155

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1m	2,78	4,44	mmol/l
A	1m	15r	3,33	5,55	mmol/l
A	15r	60r	3,88	5,60	mmol/l
A	60r	99r	3,88	6,10	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- diagnostickým kritériem je koncentrace glukózy v plazmě nalačno, hodnota nad 7,00 mmol/l opakovaně při dvou následujících odběrech značí přítomnost diabetu, hodnota pod 5,60mmol/l je považovaná za jeho nepřítomnost

- ke sledování kompenzace diabetu je suverénním parametrem glykovaný hemoglobin (HbA1c)

- stabilita při pokojové teplotě bez stabilizátoru 1/2 hod, poté klesá hodnota průměrně o 7 % /h

- sérum a krevní elementy musí být odděleny do 1/2 hod po odběru, v plné krvi možný pokles již cca po 10 min

- kapilární odběr do eppendorfky se stabilizátorem NaF (v kapilární krvi je vyšší koncentrace glukózy než v žilní krvi)

- ■ odběrová zkumavka pro vyšetření glykémie v plazmě

- se stabilizátorem glukózy v krvi /stabilita až 24 hod./

- po odběru 8-10 x jemně převrátit / netřepat! /

- odběr nalačno, doba lačnění min. 8 h

- před odběrem vyloučit fyzickou námahu, kouření, odběr vsedě

- ■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření

- ■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C : 3 hod. nutno stabilizovat NaF nebo separovat sérum

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C : 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 2 dny

Glukóza – moč :

1) Sbíraná moč za 24 hod, látkový tok mmol/d, pojišťovna 81155, 81439

2) Moč nesbíraná, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81155, 81439

Materiál: moč sběr/nesbíraná

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		99r	0,0	2,8	mmol/24hod

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M – muž

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C : 1 den nutno zabránit bakt. kontaminaci (benzoan Na)

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C : 1 den nutno zabránit bakt. kontaminaci (benzoan Na)

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 1 den nutno zabránit bakt. kontaminaci (benzoan Na)

Glykovaný hemoglobin:

HbA1c, gHb, látková koncentrace mmol/mol, pojišťovna 81449

Materiál: nesražená venózní krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1r	99r	28	40	mmol/mol

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M – muž

Interpretace výsledků:

Hodnocení kompenzace diabetu dle IFCC

Kompenzace diabetu	HbA1c (mmol/mol)
dobrá	< 45
uspokojivá	45 –60
neuspokojivá	> 60

- hodnoty nad tímto rozsahem referenčních hodnot slouží jako průkaz hyperglykémie v 2-3 minulých měsících (nebo i déle)
- nízké hodnoty mohou signalizovat epizody hypoglykémie v minulosti, přítomnost variant Hb nebo zkrácenou životnost erytrocytů
- určité množství Hb, které je v erytrocytech přeměněno na stabilní HbA1c, vzrůstá s průměrnou koncentrací glukózy v krvi, přeměna na stabilní HbA1c je omezena životností erytrocytů, tj. přibližně 100 – 120 dnů, následkem čehož odráží množství Hb1c průměrnou hodnotu krevní glukózy během uplynulých cca 3 měsíců; obecně pro klinické potřeby postačuje vyšetření 1x za 3-4 měsíce, při určitých klinických stavech jako např. těhotná diabetička nebo zásadní změna léčby u diabetika může být užitečné měřit HbA1c ve 2 - 4 týdenních intervalech
- speciální příprava není nutná, není nutný odběr nalačno
- **odběrová** zkumavka na KO a glykovaný hemoglobin
- po odběru 8-10 x jemně převrátit / netřepat! /
- nezamrazovat

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C : 3 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C : 3 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

GGT - sérum:

Gama-glutamyltransferáza, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81435/81153

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min


Referenční rozmezí:


Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1m	0,10	6,28	μkat/l
A	1m	1r	0,10	2,19	μkat/l
A	1r	15r	0,10	0,80	μkat/l
M	15r	99r	0,10	1,77	μkat/l
F	15r	99r	0,10	1,10	μkat/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M – muž

- odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hod, není nutná speciální příprava ani dieta

- vyšetření ovlivňuje hemolýza (v erythrocytech 7x vyšší aktivita), alkohol, některá léčiva

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Cholesterol celkový- sérum:

Cholesterol celkový v séru, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81471

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1m	1,00	2,10	mmol/l
A	1m	1r	1,30	4,00	mmol/l
A	1r	8r	2,50	4,50	mmol/l
A	8r	15r	3,50	4,50	mmol/l
A	15r	99r	3,50	5,17	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

Žádoucí hodnota cholesterolu: < 5,2 mmol/l

- koncentrace cholesterolu v krvi je dána zčásti genetickými faktory a zčásti množstvím tuku přijatého potravou

- vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu jedno stanovení není směrodatné


- poloha vleže způsobuje pokles cholesterolu, standardní poloha pacienta vsedě

- delší použití manžety není vhodné

- vhodný odběr nalačno, doba lačnění 12-14 hod

- 72 hod nepít alkohol

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20 - 25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 20 - 25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4 - 8 °C: 7 dnů

Cholesterol HDL - sérum:

Cholesterol HDL, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81473

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne


Referenční rozmezí:


Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		8r	1,0	2,8	mmol/l
A	8r	15r	1,4	2,8	mmol/l
M	15r	99r	1,4	2,8	mmol/l
F	15r	99r	1,6	3,0	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- vhodný odběr nalačno (vhodná doba lačnění 12 h)

- žádná dietní opatření nejsou nutná

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

- delší použití manžety není vhodné

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Cholesterol LDL - sérum:

Cholesterol LDL, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81527

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		99r	0,2	3,37	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- pro prevenci aterosklerotických komplikací se má pohybovat pod hranicí 2,6 mmol/l (vysoké riziko > 4,14 mmol/l)

- odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 h

- delší použití manžety je nevhodné

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

K - sérum:

Draselný kation, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81393/81145

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1m	3,7	5,9	mmol/l
A	1m	1r	4,1	5,3	mmol/l
A	1r	15r	3,4	4,7	mmol/l
A	15r	99r	3,8	5,4	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- při výrazné trombocytóze nebo leukemii může být koncentrace draselných iontů v séru výrazně vyšší než v plazmě vlivem jejich uvolňování z trombocytů při koagulaci

- vzorky séra mají vyšší koncentraci draslíku, při opakovaně vyšších koncentracích K je vhodnější vyšetření v plazmě (s heparinem lithným nebo amonným)

- stabilita velmi nízká, po 1 hod vzrůstají hodnoty

- vyšetření ruší hemolýza (výrazně zvyšuje hodnoty), **hemolytické vzorky se neanalyzují !!!**

- minimalizovat zatažení paže při odběru, pozor na ikterické sérum

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 3 hod

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Kreatinin - sérum:

Krea, creatinin, látková koncentrace umol/l, pojišťovna 81499/81169

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1r	18	35	μmol/l
A	1r	15r	27	62	μmol/l
A	15r	18r	44	88	μmol/l
M	18r	99r	62	115	μmol/l
F	18r	99r	53	97	μmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- stanovení ruší vysoká hemolýza (zvyšuje hodnoty)
- interferuje hyperbilirubinémie (nad 170 umol/l)
- fyzická zátěž, grilované maso, svalová hmota mohou zvyšovat hodnoty
- biologický rozptyl intraindividuální - kolísání ze dne na den v rozsahu 4 – 10 % v závislosti na pohlaví (způsobeno stavem svalové hmoty)
- speciální příprava pacienta ani dieta není nutná, pro obvyklé vyšetřování je vhodný odběr ráno nalačno
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Kreatinin - moč:

1) Kreatinin odpad močí za 24 hod, látkový tok mmol/d, pojišťovna 81499

2) Kreatinin v moči, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81499

Materiál: moč

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí neuvádí se pro jednorázový vzorek, ale pro sbíranou moč

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1r	5,5	11,5	mmol/24hod
A	1r	15r	6,0	16,0	mmol/24hod
A	15r	99r	8,0	18,0	mmol/24hod

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- před odběrem nutná dieta s nižším obsahem masa a masných výrobků, vyvarovat se větší tělesné zátěže
- po sběru pečlivě změřit objem, množství zaznamenat a vzorek cca 10 ml zaslat do laboratoře
- sběr do čistých plastových či skleněných nádob, ranní moč do čisté sklenice či zkumavky

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 6 dnů

Kyselina močová - sérum:

Urikemie, urát v séru, látková koncentrace umol/l, pojišťovna 81523

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		15r	120	320	μmol/l
M	15r	99r	210	420	μmol/l
F	15r	99r	150	350	μmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- s kolísáním koncentrací kys. močové v séru jsou spojeny četné choroby a fyziologické stavy
- u mužů a žen jsou rozdílné hodnoty způsobené aktivitou pohlavních hormonů, kolísání ze dne na den až o 4-10%
- dieta bohatá na bílkoviny a nukleotidy výrazně zvyšují hodnoty
- hormonální antikoncepce může snižovat hodnoty, snížení v těhotenství
- stanovení ovlivňuje věk, alkohol, dieta, tělesná zátěž, cytostatika
- speciální příprava pacienta ani dieta není nutná, pro obvyklé vyšetřování je vhodný odběr ráno nalačno
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 3 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 3 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

LDH - sérum:

Laktátdehydrogenáza v séru, koncentrace katalytické aktivity ukat/l, pojišťovna 81383

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1d	42d	3,75	10,0	μkat/l
A	1r	15r	2,00	5,00	μkat/l
M	15r	99r	2,25	3,75	μkat/l
F	15r	99r	2,25	3,55	μkat/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- stabilita při pokojové teplotě 1 hod
- v co nejkratší době separovat a měřit
- **stanovení ruší hemolýza** (až 150 x vyšší výsledky)
- ovlivňuje fyzická zátěž, **zatažení paže**, těhotenství
- vyšetření nelze v žádném případě doordínovat, vždy nutný nový odběr
- výsledky analýzy plazmy a séra nemusejí být shodné
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 3 h, nutno zabránit hemolýze

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dní

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Mg - sérum:

Mg, hořčík celkový, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		6r	0,71	0,95	mmol/l
A	6r	12r	0,69	0,87	mmol/l
A	12r	20r	0,67	0,89	mmol/l
A	20r	99r	0,75	0,95	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- zabraňte venostáze a hemolýze
- sérum s viditelnou hemolýzou nebude zpracováno (erythrocyty obsahují velké množství hořčíku)
- sérum má být neprodleně separováno, aby nemohl hořčík pronikat z erythrocytů do séra
- u žen s menzes je vyšší koncentrace Mg v séru
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 1 den, nutno zabránit hemolýze

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Moč chemicky + sediment:

Moč chemicky, arbitrární koncentrace arb. j., pojišťovna 81347

Močový sediment, numerická koncentrace element/ul, pojišťovna 81347

Materiál: čerstvá moč

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí:

pH	5 – 7
ostatní	o a.j.

- odebírat po důkladné očištění genitálu střední proud (nejlépe ranní) moče
- odběr do zkumavky, příp. do čisté sklenice (min. 10 ml moče)
- transport do laboratoře do 2 h po odběru
- přítomnost dlaždicových epitelů v sedimentu nemá klinický význam
- přítomnost kulatých epitelů svědčí pro poškození tubulů

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 3 hodiny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 3 hodiny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 4 hodiny

Na - sérum:

Sodný kation, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81593/81135

Materiál: krev



Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí: 136-145 mmol/l

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1r	139	146	mmol/l
A	1r	99r	136	145	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- speciální příprava pacienta ani dieta není nutná, pro obvyklé vyšetřování je vhodný odběr ráno nalačno
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 4 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 14 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 14 dnů

oGTT - orální glukózový toleranční test:

oGTT, funkční zátěžový test, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81443

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-10.00 hod

Statim: ne

Indikace: k potvrzení diagnózy diabetes mellitus v případě, že dg. není jednoznačně potvrzena nálezem glukózy v plazmě nalačno vyšší než 7,0 mmol/l, tzn.:

- u stavů s hraniční FPG 5,60 – 6,99 mmol/l
- s FPG nižší než 5,7 mmol/l, ale je vysloveno podezření na poruchu tolerance glukózy
- jedná-li se o jedince se zvýšeným rizikem vzniku diabetu
- v těhotenství u skupin se zvýšeným rizikem vzniku diabetu

Hodnocení:

Tolerance	Glykémie nalačno [mmol/l]	Glykémie po 120min po zátěži [mmol/l]
normální	< 5,6	< 7,8
porušená glukózová tolerance	5,61 – 6,9	7,8 – 11,0
diabetes mellitus	> 7,0	> 11,0

Naše laboratoř se řídí doporučením ČSKB, proto OGTT nebude prováděn u osob s hodnotou glykémie na lačno vyšší než 7 mmol/l, respektive 5,1 mmol/l v případě diagnostiky gestačního diabetu.

oGTT a diagnostika gestačního diabetu

K hodnocení se odebírá žilní krev nalačno v čase 0 min a po zátěži v čase 60 min a 120 min.

Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo aspoň jednoho ze tří uvedených kritérií:

- ***glykémie nalačno $\geq 5,1$ mmol/l***
- ***glykémie po 60 minutách $\geq 10,0$ mmol/l***
- ***glykémie po 120 minutách $\geq 8,5$ mmol/l***

OGTT se provádí ve 24. - 28. týdnu gravidity u všech těhotných žen, u nichž byl screening GDM na začátku těhotenství negativní

- rozhodující pro celkové hodnocení je hodnota dosažená ve 120. min oGTT
- v případě patologické hodnoty glykémie nalačno doporučujeme překontrolovat podmínky před odběrem (lačnění pacienta ap.) a vyšetření zopakovat
- při testu možná nevolnost z požití glukózového roztoku
- **■ odběrová zkumavka pro vyšetření glykémie**
- se stabilizátorem glukózy v krvi /stabilita až 24 hod./
- po odběru 8-10 x jemně převrátit (netřepat!)

P - sérum:

Fosfáty anorganické, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81427

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min.

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		do 2r	1,45	2,16	mmol/l
A	2r	11r	1,45	1,78	mmol/l
A	12r	14r	1,20	1,60	mmol/l
A	15r	59r	0,87	1,45	mmol/l
M	60r	99r	0,74	1,20	mmol/l
F	60r	99r	0,90	1,32	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- sérum lačnicích pacientů je upřednostňováno, po požití stravy nižší hodnoty
- urychleně separovat, v séru co nejdříve oddělit od krevního koláče, jinak silně nestabilní
- ovlivňuje hemolýza

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 4 hodiny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 4 dny

PSA - sérum:

Prostatický specifický antigen, hmotnostní koncentrace ng/ml, pojišťovna 93225

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
M	40r	99r	0	4,0	µg/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / M – muž

Kritický interval: nad 10 ng/ml je nutno riziko karcinomu považovat za vysoké

- sérový PSA vzrůstá nad diskriminační hranici po ejakulaci (o 0,8 µg/l v době jedné hodiny po ejakulaci), po digitálním rektálním vyšetření nebo po transrektálním ultrazvukovém vyšetření, podobně i po mechanickém dráždění prostaty (například po jízdě na kole)

- výraznější a déle trvající zvýšení PSA až do 20 dnů lze pozorovat i po transuretrální resekci

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

- odběr nejdříve 48 hod po každém vyšetření per rectum nebo masáži prostaty a nejdříve 2 týdny po biopsii prostaty

- speciální dieta není nutná

- sérum nutno separovat co nejdříve po odběru (antigen je nestabilní)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25° C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25° C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 30 dnů

PSA volný, fPSA - sérum:

Prostatický antigen volný, hmotnostní koncentrace ng/ml, pojišťovna 81227

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
M	15r	60r	0,05	0,25	µg/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / M – muž

- volná frakce PSA představuje asi 15-30% celkového PSA
- indikace při hodnotě celkového PSA mezi 3 – 10 µg/l
- hodnotí se poměr k celkovému PSA, který je u pacientů s benigní hyperplasií prostaty výrazně vyšší (suspektní pro poměr nad 25 %) než u pacientů s karcinomem prostaty (pod 10 % suspektní pro adenokarcinom, poměr mezi 10 – 25 % neklasifikovatelný)
- zatímco celkový PSA s věkem mírně stoupá, poměr volného a celkového je na věku nezávislý
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25° C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25° C: neuvádí se

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Triacylglyceroly - sérum:

Triacylglyceroly, TAG, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81611

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
M		15r	0,17	0,89	mmol/l
F		15r	0,17	1,02	mmol/l
M	15r	30r	0,17	1,46	mmol/l
F	15r	30r	0,17	0,97	mmol/l
M	30r	50r	0,17	1,99	mmol/l
F	30r	50r	0,17	1,31	mmol/l
M	50r	99r	0,17	2,00	mmol/l
F	50r	99r	0,17	1,54	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- zvýšené hodnoty = samostatný rizikový faktor rozvoje aterosklerózy a diabetes mellitus
- hyperlipidemie může být vrozenou záležitostí, příp. se může jednat o sekundární poruchu
- odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 – 14 hod
- v těhotenství postupný vzestup (až k hodnotám 1,5 – 2,5 mmol/l v závěru gravidity)
- jedno stanovení není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu
- stanovení ruší ikterita séra (snižuje hodnoty) a hemolýza (zvyšuje hodnoty)
- možnost ovlivnění alkoholem
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**
- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebraného materiálu 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

Troponin T - plazma:

Troponin T, hmotnostní koncentrace ug/l, pojišťovna 81237

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Referenční rozmezí: cut – off 14.0 pg/ml

- uvolňování troponinu T do krve se objevuje po 2-8 hod od poškození myokardiální tkáně, což znamená, že negativní výsledek během prvních 8 hodin od vzniku příznaků onemocnění nevylučuje zcela přítomnost myokardiální léze

- při přetrvávání příznaků je třeba test ve vhodných intervalech opakovat

- použití testu je diagnosticky přínosné od 2 hodin do 14 dní po vzniku příznaků onemocnění

- ke zřetelnému vzestupu hodnot dochází u vysokého % pacientů ve finální fázi renálního selhání, i když u nich chybí symptomatologie koronárního onemocnění (příčiny jsou pravděpodobně kardiálního původu a mají vysokou prediktivní účinnost mortality)

- fyziologická hladina TnT je velmi nízká (pod mezí detekce metody), tzn. že každá správně naměřená hodnota znamená abnormální zvýšení, již hodnoty nad 14.0 pg/ml mají být hodnoceny jako potenciálně rizikové

- **odběrová zkumavka pro imunohematologická vyšetření s heparinem**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

- zabraňte hemolýze!!!

Stabilita odebíraného materiálu 20-25° C: neuvedeno

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25° C: neuvedeno

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 24 hodin

Stabilita materiálu pro stanovení -20 °C: 1 rok

TSH - sérum:

Tyreotropin v séru, arbitrární látková koncentrace mU/l, pojišťovna 93195

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	2r	5r	0,400	6,000	mU/l
A	5r	15r	0,400	5,000	mU/l
A	15r	99r	0,270	4,200	mU/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M – muž

- vzhledem k diurnálnímu rytmu odebírejte pokud možno vždy ráno, nalačno.

- separaci séra je nutno provést do 4 hod po odběru

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25° C: neuvedeno

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25° C: neuvedeno

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

T4 volný, fT4 - sérum:

Tyroxin volný, látková koncentrace pmol/l, pojišťovna 93189

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ne

Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1d	10,0	22,0	pmol/l
A	1d	3d	22,0	49,0	pmol/l
A	3d	2m	9,0	21,0	pmol/l
A	2m	14m	8,0	17,0	pmol/l
A	14m	5r	9,0	20,0	pmol/l
A	5r	14r	8,0	17,0	pmol/l
A	14r	99r	9,0	22,0	pmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M – muž

- nestabilní analyt, separaci nutno provést do 6 hod od odběru

- možné snížení při terapii furosemidem a antiepileptiky

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- **■ odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x opatrně otočit (aktivace srážení)

Stabilita odebíraného materiálu 20-25° C: neuvádí se

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25° C: 2 dny

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 8 dnů

Urea - sérum:

Urea, močovina, látková koncentrace mmol/l, pojišťovna 81621/81137

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.


Statim: ano, TAT do 60 min


Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A		1r	1,4	4,3	mmol/l
A	1r	15r	1,8	6,4	mmol/l
A	15r	60r	2,5	6,4	mmol/l
A	60r	99r	2,9	7,5	mmol/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

- vhodný odběr nalačno, vysoce proteinová dieta před odběrem není vhodná

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

-  **odběrová zkumavka pro biochemická vyšetření**

- 5-6 x *opatrně otočit (aktivace srážení)*

Stabilita odebíraného materiálu 20-25 °C: 1 den

Stabilita materiálu pro stanovení 20-25 °C: 7 dnů

Stabilita materiálu pro stanovení 4-8 °C: 7 dnů

2. Hematologie

Koagulace:

Materiál: nesrážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

- maximální doba do zpracování 2 hod při pokojové teplotě
- **zkumavka s modrým uzávěrem na koagulace a D-Dimery**
- s pufrovaným citrátem
- po odběru 3-4 x jemně převrátit (netřepat!)
- odběr bez zatažení paže
- mikrosraženiny mohou způsobit značně odlišné hodnoty
- zachovávat správný poměr antikoagulačního činidla a krve!!! (zabezpečeno naším odběrovým systémem)
- týká se všech následujících koagulačních testů:

Quickův test = protrombinový test

Quick (INR)

Referenční rozmezí:

INR

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	6 m	1,10	1,40	-
A	7 m	99 r	0,80	1,20	-

Poznámka: Referenční meze jsou vyjádřeny jako Mezinárodní normalizovaný poměr(INR)

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí R (ratio)

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	6 m	1,10	1,40	-
A	7 m	99 r	0,80	1,20	-

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena

Interpretace výsledků:

Při terapii antagonisty K vitamínu jsou doporučena tato léčebná rozmezí:

Hluboká žilní trombóza, TEN(tromboembolická nemoc), arteriální trombóza	2.0 - 3.5 INR
Umělé srdeční chlopně, opakované TEN(tromboembolická nemoc) či jiné embolizace	3.0 - 4.5 INR

APTT:

Aktivovaný parciální tromboplastinový test

Referenční rozmezí: 28- 40 s

Referenční rozmezí: poměr

Neléčení: poměr $R_{APTT} = 0,8 - 1,2$

Léčení heparinem: poměr $R_{APTT} = 2,0 - 4,0$

- při heparinové léčbě je stabilita plazmy 1 h

D-dimery:

Materiál: krev

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Statim: ano, TAT do 60 min

Cut-off hodnoty < 0,5 ug FEU/ml

- pokud je hodnota D-dimeru nižší, než je hranice cut off, lze s ohledem na parametry citlivosti a specifity testu vyloučit možnost hluboké žilní trombózy nebo plicní embolie

- v průběhu těhotenství lze v rámci screeningu předejít některým komplikacím

- při metastazujících nádorech jsou hodnoty D-dimerů výrazně zvýšeny a značí špatnou prognózu onemocnění

- speciální příprava pacienta ani dieta není nutná

- dodat do laboratoře co nejdříve, po centrifugaci a oddělení plazmy stabilita při pokojové teplotě max. 8 hod

Krevní obraz:

Referenční rozmezí leukocyty:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	0 d	1 d	9,0	38,0	$10^9/l$
A	2 d	7 d	5,0	21,0	$10^9/l$
A	8 d	14 d	5,0	20,0	$10^9/l$
A	15 d	6 m	5,0	19,5	$10^9/l$
A	6 m	2 r	6,0	17,5	$10^9/l$
A	2 r	4 r	5,5	17,0	$10^9/l$
A	4 r	6 r	5,0	15,5	$10^9/l$
A	6 r	8 r	4,5	14,5	$10^9/l$
A	8 r	15 r	4,5	13,5	$10^9/l$
A	15 r	99 r	4,0	10,0	$10^9/l$

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí erytrocyty:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	3 d	4,0	6,6	10 ¹² /l
A	4 d	14 d	3,9	6,3	10 ¹² /l
A	15 d	1 m	3,6	6,2	10 ¹² /l
A	1 m	2 m	3,0	5,0	10 ¹² /l
A	2 m	3 m	2,7	4,9	10 ¹² /l
A	3 m	6 m	3,1	4,5	10 ¹² /l
A	6 m	2 r	3,7	5,3	10 ¹² /l
A	2 r	6 r	3,9	5,3	10 ¹² /l
A	6 r	12 r	4,0	5,2	10 ¹² /l
F	12 r	15 r	4,1	5,1	10 ¹² /l
M	12 r	15 r	4,5	5,3	10 ¹² /l
F	15 r	99 r	3,8	5,2	10 ¹² /l
M	15 r	99 r	4,0	5,8	10 ¹² /l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

Referenční rozmezí hemoglobin:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	3 d	145	225	g/l
A	4 d	14 d	135	215	g/l
A	2 t	1 m	125	205	g/l
A	1 m	2 m	100	180	g/l
A	2 m	3 m	90	140	g/l
A	3 m	6 m	95	135	g/l
A	6 m	2 r	105	135	g/l
A	2 r	6 r	115	135	g/l
A	6 r	12 r	115	155	g/l
F	12 r	15 r	120	160	g/l
M	12 r	15 r	130	160	g/l
F	15 r	99 r	120	160	g/l
M	15 r	99 r	135	175	g/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

Referenční rozmezí hematokrit:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	3 d	0,450	0,670	1
A	4 d	2 t	0,420	0,660	1
A	2 t	1 m	0,390	0,630	1
A	1 m	2 m	0,310	0,550	1
A	2 m	3 m	0,280	0,420	1
A	3 m	6 m	0,290	0,410	1
A	6 m	2 r	0,330	0,390	1
A	2 r	6 r	0,340	0,400	1
A	6 r	12 r	0,350	0,450	1
F	12 r	15 r	0,360	0,460	1
M	12 r	15 r	0,370	0,490	
F	15 r	99 r	0,350	0,470	1
M	15 r	99 r	0,400	0,500	1

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena, F - žena, M - muž

Referenční rozmezí MCV:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	3 d	95,0	121,0	fl
A	4 d	2 t	88,0	126,0	fl
A	2 t	1 m	86,0	124,0	fl
A	1 m	2 m	85,0	123,0	fl
A	2 m	3 m	77,0	115,0	fl
A	3 m	6 m	74,0	108,0	fl
A	6 m	2 r	70,0	86,0	fl
A	2 r	6 r	75,0	87,0	fl
A	6 r	12 r	77,0	95,0	fl
F	12 r	15 r	78,0	102,0	fl
M	12 r	15 r	78,0	98,0	fl
F	15 r	99 r	82,0	98,0	fl
M	15 r	99 r	82,0	98,0	fl

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí MCH:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	3 d	31,0	37,0	pg
A	4 d	2 m	28,0	40,0	pg
A	2 m	3 m	26,0	34,0	pg
A	3 m	6 m	25,0	35,0	pg
A	6 m	2 r	23,0	31,0	pg
A	2 r	6 r	24,0	30,0	pg
A	6 r	12 r	25,0	33,0	pg
A	12 r	15 r	25,0	35,0	pg
A	15 r	99 r	28,0	34,0	pg

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí MCHC:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	3 d	290,00	370,00	g/l
A	4 d	1 m	280,00	380,00	g/l
A	1 m	3 m	290,00	370,00	g/l
A	3 m	2 r	300,00	360,00	g/l
A	2 r	15 r	310,00	370,00	g/l
A	15 r	99 r	320,00	360,00	g/l

Vysvětlivky: d-den, m-měsíc, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí trombocyty:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1 d	15 r	150	450	10 ⁹ /l
A	15 r	99 r	150	400	10 ⁹ /l

Vysvětlivky: d-den, r-rok, F - žena, M – muž

-  zkumavka s fialovým uzávěrem na KO a glykovaný hemoglobin

- jako antikoagulant se používá EDTA /je naneseno na vnitřní stěně zkumavek/

- po odběru 8-10 x jemně převrátit / netřepat! /

- chylosní a ikterické sérum zvyšuje hodnotu hemoglobinu

Dostupnost: pracovní dny 7-15,30 hod.

Diff:

Diferenciál leukocytů, kompletní krevní obraz

Referenční rozmezí lymfocyty:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	2d	7d	0,310	0,510	"1"
A	8d	2 t	0,380	0,580	"1"
A	2 t	1m	0,460	0,660	"1"
A	1 m	6 m	0,460	0,710	"1"
A	6 m	1 r	0,510	0,710	"1"
A	1 r	2 r	0,490	0,710	"1"
A	2 r	4 r	0,400	0,690	"1"
A	4 r	6 r	0,320	0,600	"1"
A	6 r	8 r	0,290	0,520	"1"
A	8 r	10 r	0,280	0,490	"1"
A	10 r	15 r	0,250	0,480	"1"
A	15 r	99 r	0,200	0,450	"1"

Vysvětlivky: d-den, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí neutrofilů:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	2d	7d	0,350	0,550	"1"
A	8d	2 t	0,300	0,500	"1"
A	2 t	1m	0,250	0,450	"1"
A	1 m	6 m	0,220	0,450	"1"
A	6 m	1 r	0,210	0,420	"1"
A	1 r	2 r	0,210	0,430	"1"
A	2 r	4 r	0,230	0,520	"1"
A	4 r	6 r	0,320	0,610	"1"
A	6 r	8 r	0,410	0,630	"1"
A	8 r	10 r	0,430	0,640	"1"
A	10 r	15 r	0,440	0,670	"1"
A	15 r	99 r	0,450	0,700	"1"

Vysvětlivky: d-den, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí eosinofily:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	2 d	7 d	0,000	0,080	"1"
A	8 d	8 r	0,000	0,070	"1"
A	8 r	10 r	0,000	0,040	"1"
A	10 r	15 r	0,000	0,070	"1"
A	15 r	99r	0,000	0,050	"1"

Vysvětlivky: d-den, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí monocyty:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	2 d	14 d	0,030	0,150	"1"
A	15 d	6 m	0,010	0,130	"1"
A	6 m	6 r	0,010	0,090	"1"
A	6 r	8 r	0,000	0,090	"1"
A	8 r	10 r	0,000	0,080	"1"
A	10 r	15 r	0,000	0,090	"1"
A	15 r	99r	0,020	0,120	"1"

Vysvětlivky: d-den, r-rok / A - muž i žena

Referenční rozmezí basofily:

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
A	1d	99r	0,000	0,020	"1"

Vysvětlivky: d-den, r-rok / A - muž i žena

- nezralé buňky by se neměly v diff periferní krve vyskytovat

- **zkumavka s fialovým uzávěrem na KO a glykovaný hemoglobin**

- jako antikoagulant se používá EDTA /je nanášeno na vnitřní stěně zkumavek/

- po odběru 8-10 x jemně převrátit / netřepat! /

- odběr možný přímo z prstu nátěrem na sklíčko

FW:Sedimentace erytrocytů**Referenční rozmezí (FW za 1 hod.)**

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
F	1d	50r	3	8	mm
F	50r	99r	7	12	mm
M	1d	50r	2	5	mm
M	50r	99r	3	9	mm

Vysvětlivky: d-den, r-rok, F - žena, M – muž

Referenční rozmezí (FW za 2 hod.)

Pohlaví	Věk od	Věk do	Dolní referenční mez	Horní referenční mez	Jednotky
F	1d	50r	9	15	mm
F	50r	99r	14	28	mm
M	1d	50r	6	10	mm
M	50r	99r	6	20	mm

Vysvětlivky: d-den, r-rok, F - žena, M - muž

- **zkumavka s černým uzávěrem na FW**

- obsahuje citrát

- po odběru 8-10 x jemně převrátit (netřepat!)