



Uherskohradištská
nemocnice a.s.

Uherskohradištská nemocnice a.s.

J. E. Purkyně 365, 686 68 Uherské Hradiště

(dále též jen „Společnost“)

Druh OŘN: **LABORATORNÍ PŘÍRUČKA**
Evidenční číslo OŘN: **LP-01-2013-UHN** Verze: **4**

Název podle řešené problematiky:

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA OKMI – Laboratoř sérologická, Laboratoř parazitologická, Laboratoř alergologická a imunologická

Počet stran:	88	Počet příloh:	x
Datum vydání:	15. 1. 2021	Datum účinnosti:	15. 1. 2021
Závazné pro:	pro všechny zaměstnance Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie		
Ruší se:	verze 3.1		
Administrátor:	Mgr. Jitka Bobčíková, manažer kvality		
Správce:	MVDr. Jana Repiščáková, MPH, primářka		
Schválili:	MUDr. Petr Sládek, ředitel Mgr. Jitka Bílková, náměstkyně pro nelékařské zdravotnictví a kvalitu MUDr. Zuzana Šabacká, garant pro imunologii		

Připomínkové řízení provedli:

Administrátor, Správce, osoby schvalující OŘN

Originál tohoto dokumentu v listinné podobě spolu s podpisovým krycím listem je uložen u Administrátora a v elektronické podobě je dostupný na ox.nspuh.cz a nemuh.cz

Vedoucí jednotlivých útvarů Společnosti jsou odpovědní za prokazatelné seznámení všech svých podřízených zaměstnanců, pro které je tato OŘN závazná, s touto OŘN a za dodržování ustanovení této OŘN takovými zaměstnanci.

OBSAH

1 ÚČEL LP	6
2 OBLAST PLATNOSTI	6
3 ÚVODNÍ SLOVO	7
4 INFORMACE O ODDĚLENÍ	8
4.1 IDENTIFIKACE ODDĚLENÍ, DŮLEŽITÉ ÚDAJE A ZÁKLADNÍ INFORMACE O ODDĚLENÍ	8
4.2 ZAMĚŘENÍ ODDĚLENÍ, ÚROVEŇ A STAV AKREDITACE PRACOVISTĚ	8
4.3 ORGANIZACE ODDĚLENÍ	8
4.4 SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB	9
5 MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	9
5.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE	9
5.2 POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY)	10
5.3 ÚSTNÍ POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ (DODATEČNÁ A OPAKOVANÁ VYŠETŘENÍ)	11
5.4 POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM	11
5.5 PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM A ODBĚR VZORKU	13
5.5.1 Základní pokyny pro pacienty	13
5.6 ODBĚRY BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	13
5.6.1 Odběr krve ze žíly	13
5.6.2 Chyby při odběru žilní krve	16
5.6.3 Odběr jednorázové moči na vyšetření ve fázovém kontrastu (dysmorfní erytrocyty)	17
5.6.4 Detekce antigenu <i>Chlamydia trachomatis</i>	18
5.6.5 Grahamova metoda (LEPEX)	19
5.6.6 Stolice na průkaz parazitů	20
5.6.7 Stolice na stanovení calprotectinu	20
5.6.8 MOP	21
5.6.9 Nosní a krční výtěry pro detekci antigenů virů respiračních onemocnění	22
5.6.10 Tlustá kapka, tenký nátěr	22
5.7 IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU	24
5.7.1 Identifikace pacienta na žádance	24
5.7.2 Identifikace biologického materiálu	24
5.8 MNOŽSTVÍ VZORKU	24
5.8.1 Venózní krev	25
5.8.2 Likvor	25
5.8.3 Pediatrické vzorky	25
5.8.4 Moč	25
5.8.5 Stolice	25
5.8.6 Synoviální tekutina	25
5.9 NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA, SKLADOVÁNÍ	26
5.9.1 Skladování ostatního biologického materiálu	26
5.10 ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY	26
5.11 INFORMACE K DOPRAVĚ VZORKŮ A K ZAJIŠTĚNÍ SVOZU VZORKŮ	27
5.11.1 Transport primárních vzorků na oddělení svozem biologického materiálu	27
5.11.2 Transport primárních vzorků na naše oddělení z lůžkových oddělení	27
5.11.3 Obecné podmínky transportu	27
6 PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI	27
6.1 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ	27
6.2 KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ NEBO ODMÍTNUTÍ VADNÝCH (KOLIZNÍCH) PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	28

6.3	POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY.....	28
6.4	VYŠETŘOVÁNÍ SMLUVNÍMI LABORATOŘEMI.....	28
7	VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ.....	29
7.1	HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH.....	29
7.2	INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ.....	30
7.3	TYPY LABORATORNÍCH NÁLEZŮ.....	30
7.4	KONTROLA A AUTORIZACE VÝSLEDKŮ.....	31
7.5	ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ.....	31
7.5.1	Oprava identifikační části.....	31
7.5.2	Oprava výsledkové části.....	31
7.6	INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU.....	31
7.7	ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ.....	32
7.8	ÚHRADA VYŠETŘENÍ SAMOPLÁTCI.....	32
7.9	VYDÁVÁNÍ POTŘEB LABORATOŘÍ.....	32
8	SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ.....	32
8.1	HUMORÁLNÍ IMUNITA.....	32
8.1.1	Alfa-1-antitrypsin (A1AT).....	32
8.1.2	C-reaktivní protein (CRP).....	33
8.1.3	Haptoglobin (Hpt).....	33
8.1.4	Prealbumin (Prealb).....	34
8.1.5	Transferin /Trf/.....	34
8.1.6	Cirkulující imunokomplexy (CIK PEG-IKEM).....	35
8.1.7	Cirkulující imunokomplexy s vazbou na C1q složku komplementu (CIK – C1q).....	35
8.1.8	C3 – složka komplementu.....	35
8.1.9	C4 – složka komplementu.....	36
8.1.10	Imunoglobulin IgM (IgM).....	36
8.1.11	Imunoglobulin IgA (IgA).....	37
8.1.12	Imunoglobulin IgG (IgG).....	37
8.1.13	Imunoglobulin IgE – celkové (IgE-celkové).....	38
8.1.14	Imunoglobulin IgE – specifické (IgE-specifické).....	38
8.2	AUTOIMUNITA.....	39
8.2.1	Anti nukleární protilátky (ANF, ANA).....	39
8.2.2	Autoprotilátky proti extrahovatelným nukleárním antigenům (Anti ANA/ENA typizace).....	40
8.2.3	Autoprotilátky proti extrahovatelným nukleárním antigenům (ENA screening).....	41
8.2.4	Autoprotilátky proti nativní /dvouvláknové/ DNA (Anti-dsDNA).....	41
8.2.5	Autoprotilátky proti nativní /dvouvláknové/ DNA (Anti-dsDNA) - imunofluorescence.....	42
8.2.6	Autoprotilátky proti nukleosomům (ANUC).....	42
8.2.7	Myozitidy, dermatomyozitidy.....	43
8.2.8	Autoprotilátky proti cyklickému citrulinovému peptidu (Anti-CCP).....	43
8.2.9	Revmatoidní faktor (RF - LATEX - screening).....	44
8.2.10	Revmatoidní faktor ve třídách IgG, IgA, IgM.....	44
8.2.11	Antistreptolysin O (ASLO).....	45
8.2.12	Autoprotilátky proti β 2-glykoproteinu I IgM, IgG.....	45
8.2.13	Autoprotilátky proti kardiolipinu (ACLA).....	46
8.2.14	Autoprotilátky proti endomysiu (EMA).....	46
8.2.15	Autoprotilátky proti tkáňové transglutamináze IgA (atTG).....	46
8.2.16	Autoprotilátky proti gliadinu IgA, IgG (AGA).....	47
8.2.17	Autoprotilátky proti deamidovanému gliadinu IgA, IgG (AGA).....	47
8.2.18	Autoprotilátky proti kravskému mléku IgA, IgG (AGA).....	48
8.2.19	Autoprotilátky proti hladkému svalu (ASMA).....	48
8.2.20	Autoprotilátky proti mikrozomům (ALKM).....	48

8.2.21 Autoprotilátky proti mitochondriím (AMA).....	49
8.2.22 Autoprotilátky proti jaterním antigenům – Liver blot.....	49
8.2.23 Autoprotilátky proti antigenům cytoplazmatických granulí neutrofiních granulocytů (ANCA).....	50
8.2.24 Autoprotilátky proti antigenům cytoplazmatických granulí neutrofiních granulocytů (ANCA) – typizace (anti MPO, PR3, LAC, ELA, KAT, BPI, LYS).....	50
8.2.25 Autoprotilátky proti antigenům cytoplazmatických granulí neutrofiních granulocytů (ANCA) – konfirmace (MPO, PR3).....	51
8.2.26 Autoprotilátky proti <i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ASCA) IgA, IgG.....	51
8.2.27 Gastro blot (vnitřní faktor-IF, parietální buňky žaludku-GPC, tTG, gliadin, ASCA).....	52
8.2.28 Calprotectin.....	52
8.3 ANTIINFEKČNÍ IMUNITA – SÉROLOGIE.....	53
8.3.1 <i>Francisella tularensis</i> - protilátky.....	53
8.3.2 <i>Leptospira</i> sp. - protilátky.....	53
8.3.3 <i>Listeria monocytogenes</i> - protilátky.....	54
8.3.4 <i>Toxocara canis</i> – protilátky IgG.....	54
8.3.5 <i>Toxocara canis</i> – avidita.....	55
8.3.6 <i>Toxoplasma gondii</i> – protilátky IgA, IgE, IgM, IgG.....	55
8.3.7 <i>Toxoplasma gondii</i> – KFR.....	56
8.3.8 <i>Toxoplasma gondii</i> – IgG Avidita.....	56
8.3.9 <i>Bartonella henselae</i> – IgM, IgG.....	57
8.3.10 Tetanus – IgG.....	57
8.3.11 Adenovirus – KFR.....	58
8.3.12 Parotitis – protilátky.....	58
8.3.13 Rubeola – protilátky.....	59
8.3.14 Morbilli – protilátky IgM, IgG.....	59
8.3.15 Parvovirus B19 – protilátky IgM, IgG.....	59
8.3.16 Picornavirus – Coxsackie, Echovirus.....	60
8.3.17 Enteroviry - RNA.....	60
8.3.18 Protilátky proti <i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i> – IgM, IgG.....	61
8.3.19 Protilátky proti <i>Borrelia garinii</i> – IgM, IgG.....	61
8.3.20 Průkaz intratekální syntézy IgM a IgG protilátek proti borreliím (neuroborrelióza).....	62
8.3.21 Protilátky proti <i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i> IgM, IgG, western-blot.....	62
8.3.22 Protilátky proti klíšťové encefalitidě (TBE virus)– IgM, IgG.....	62
8.3.23 Protilátky proti Hepatitidě A – IgM (Anti-HAV IgM).....	63
8.3.24 Protilátky proti Hepatitidě A – IgG (Anti-HAV IgG).....	63
8.3.25 Protilátky proti korovému antigenu hepatitidy B – IgM (Anti-HBc IgM).....	64
8.3.26 Protilátky proti korovému antigenu hepatitidy B – IgG (Anti-HBc IgG).....	64
8.3.27 Protilátky proti antigenu e hepatitidy B – IgG (Anti-HBeAg).....	64
8.3.28 Protilátky proti povrchovému antigenu hepatitidy B – IgG (Anti-HBsAg).....	65
8.3.29 Stanovení antigenu e hepatitidy B (HBeAg).....	65
8.3.30 Stanovení povrchového (australského) antigenu hepatitidy B (HbsAg).....	66
8.3.31 HBV – DNA + virová nálož.....	66
8.3.32 Protilátky proti Hepatitidě C (Anti-HCV).....	66
8.3.33 HCV – RNA + virová nálož.....	67
8.3.34 Protilátky proti Hepatitidě E – IgM, IgG.....	67
8.3.35 HIV Ag/Ab Combo.....	67
8.3.36 <i>Chlamydia trachomatis</i> – IgM, IgG.....	68
8.3.37 <i>Chlamydia trachomatis</i> – antigen.....	68
8.3.38 Syfilis.....	68
8.3.39 Adenovirus - antigen.....	69
8.3.40 Rotavirus - antigen.....	69
8.3.41 Norovirus - antigen.....	70
8.3.42 <i>Helicobacter pylori</i> - antigen.....	70
8.3.43 <i>Helicobacter pylori</i> – protilátky IgA, IgG.....	71

8.3.44	<i>Yersinia enterocolitica</i> – protilátky.....	71
8.3.45	Adenovirus – KFR.....	71
8.3.46	RS virus – KFR.....	71
8.3.47	Influenza A (H1N1, H3N2), Influenza B – KFR.....	72
8.3.48	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> – IgM, IgG.....	72
8.3.49	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> – KFR.....	73
8.3.50	<i>Chlamydia pneumoniae</i> – IgM, IgA, IgG.....	73
8.3.51	<i>Bordetella pertusis</i> – toxin IgA, IgG.....	73
8.3.52	<i>Bordetella pertusis</i> – celobuněčný antigen.....	74
8.3.53	<i>Legionella pneumophila</i> 1-6 IgG+IgM.....	74
8.3.54	Adenovirus, Influenza A, Influenza B, RS virus.....	74
8.3.55	Influenza A (H1N1, H3N2), Influenza B – RNA.....	75
8.3.56	SARS-CoV-2 – RNA.....	75
8.3.57	Cytomegalovirus (CMV) – IgM, IgG.....	75
8.3.58	Cytomegalovirus (CMV) – IgG Avidita.....	76
8.3.59	Cytomegalovirus (CMV) – KFR.....	76
8.3.60	Epstein-Barrové virus (EBV) – IgM, IgG.....	77
8.3.61	Herpes virus (HSV) – IgM, IgG.....	77
8.3.62	Herpes virus (HSV) – KFR.....	78
8.3.63	Varicella-zoster virus (VZV) – IgM, IgG.....	78
8.3.64	Varicella-zoster virus (VZV) – KFR.....	78
8.3.65	Průkaz heterofilních protilátek - Paul Bunellova reakce, Ericsonův test.....	79
8.3.66	Průkaz heterofilních protilátek – rychlý aglutinační test.....	79
		80
8.3.67	<i>Chlamydia pneumoniae</i> – IgM, IgA, IgG.....	80
8.3.68	<i>Chlamydia trachomatis</i> – IgM, IgA, IgG.....	80
8.3.69	Anti <i>Chlamydia (pneumoniae, trachomatis, psittaci)</i> IgA, IgG Western-Blot.....	81
8.4	PARAZITOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ.....	81
8.4.1	Standardní (celá stolice).....	81
8.4.2	Návrat ze zahraničí (celá stolice).....	81
8.4.3	Kryptosporidióza (celá stolice).....	82
8.4.4	Enterobióza (LEPEX).....	82
8.4.5	Tenký nátěr, tlustá kapka.....	82
		83
8.4.6	MOP.....	83
8.5	OSTATNÍ VYŠETŘENÍ.....	83
8.5.1	Fázový kontrast moče.....	83
8.6	PCR.....	83
8.6.1	Faktor II (protrombinová mutace).....	83
8.6.2	Faktor V (Leidenská mutace).....	84
8.6.3	HLA – DQ2, HLA – DQ8.....	85
8.6.4	HLA – B27.....	85
8.7	BUNĚČNÁ IMUNITA.....	86
8.7.1	Celkové T-lymfocyty – CD3+, subpopulace T-lymfocytů – CD4+ pomahačské T-lymfocyty, CD8+ cytotoxické T-lymfocyty, B-Lymfocyty – CD19+, NK buňky CD3-CD16+CD56+, aktivované T-lymfocyty CD3+HLA-DR.....	86
9	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	87
10	ZMĚNOVÉ ŘÍZENÍ.....	88

1 ÚČEL LP

Tato laboratorní příručka je dokumentem, sloužícím ke zlepšení a snadnější komunikaci mezi Oddělením klinické mikrobiologie a imunologie a uživateli laboratorních služeb. Je určena jak odborníkům (klinikům, ambulantním lékařům, zdravotnickému personálu), tak i laické veřejnosti.

Jejím úkolem je seznámit žadatele o laboratorní vyšetření se spektrem nabízených služeb, s pravidly a předpoklady jejich racionálního požadování, s podmínkami odběru, skladování a transportu biologických materiálů a s možnostmi využití a správné interpretace výsledků laboratorních vyšetření.

Součástí laboratorní příručky je seznam laboratorních vyšetření, který obsahuje základní informace o všech vyšetřeních, která jsou prováděna na Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie.

2 OBLAST PLATNOSTI

Tato laboratorní příručka je platná pro všechny zaměstnance Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie.

Laboratorní příručka OKMI je určena:

- pracovníkům OKMI
- akreditačním a kontrolním orgánům, posuzovatelům NASKL při posuzování kvality na pracovišti
- představitelům vedení pro systém kvality Uherskohradištské nemocnice a.s.
- žadatelům o vyšetření, smluvním a spolupracujícím partnerům OKMI (na vyžádání)

Příručka kvality je duchovním vlastnictvím OKMI, její předávání, kopírování či jiná neřízená distribuce není povolena, pokud není odsouhlasena vrcholovým managementem pracoviště. Výtisky předané třetím osobám musí být označeny „Neřízená kopie“.

3 ÚVODNÍ SLOVO

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

Laboratorní příručka Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie (OKMI), Laboratoře sérologické, Laboratoře parazitologické a Laboratoře alergologické a imunologické se sídlem v budově N, jež je přístavbou k budově I - Oddělení klinické biochemie (OKB), Uherskohradištské nemocnice a. s. by Vám měla posloužit jako obecný průvodce našich činností a poskytnout dostatek potřebných informací z preanalytické, analytické i postanalytické fáze, které jsou nutné pro docílení správného výsledku analýzy a jeho vyhodnocení v diagnostickém i léčebném procesu.

Laboratorní příručka je zpracována dle požadavků odborné společnosti klinické mikrobiologie a imunologie. Průběžná aktualizace laboratorní příručky probíhá na www.nemuh.cz.

Kolektiv pracovníků OKMI

Laboratoř sérologická, Laboratoř parazitologická,

Laboratoř alergologická a imunologická

Uherskohradištská nemocnice a. s.

4 INFORMACE O ODDĚLENÍ

4.1 Identifikace oddělení, důležité údaje a základní informace o oddělení

Název organizace	Uherskohradištská nemocnice a. s.	
Vedoucí organizace	MUDr. Petr Sládek	
Název oddělení	OKMI, Laboratoř sérologická, Laboratoř alergologická a imunologická	
Adresa oddělení	OKMI, J.E.Purkyně 365, 686 68 Uherské Hradiště	
Primář (vedoucí oddělení)	MVDr. Jana Repiščáková, MPH	
Vedoucí laborantka	Olga Běhávková	
Telefonní spojení	Vedoucí oddělení	572529840
	Pracovna vysokoškoláků	572529856
	Vedoucí laborantka	572529841
	Příjem materiálu (pracovní dny 7:00-15:00 hod)	572529845
	Laboratoř (pracovní dny 7:00-15:30 hod)	572529843

4.2 Zaměření oddělení, úroveň a stav akreditace pracoviště

Naše laboratoř poskytuje lékařům Uherskohradištské nemocnice i lékařům mimo nemocnici široké spektrum vyšetření v oblasti sérologie, virologie, parazitologie, alergologie a imunologie.

Oddělení provádí základní a specializovaná vyšetření biologických materiálů humánního původu v odbornostech 802 – Lékařská mikrobiologie, 804 - Lékařská parazitologie, 805 – Lékařská virologie a 813 - Laboratoř alergologická a imunologická.

Laboratoř je vedena v Registru klinických laboratoří a splňuje základní technické a personální požadavky pro vstup do tohoto registru. Laboratoř sérologie splnila požadavky NASKL Audit I, NASKL Audit II a NASKL Dozorový audit A pro odbornost 802. Laboratoř Alergologická splnila podmínky NASKL Audit II a NASKL Audit II pro odbornost 813.

4.3 Organizace oddělení

Laboratoře sérologická, parazitologická, alergologická a imunologická jsou umístěny v areálu Uherskohradištské nemocnice a. s., v přízemí budovy N, kde sídlí Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie. Je spojena chodbou s Oddělením klinické biochemie. Z této skutečnosti vyplývá úzká spolupráce obou laboratoří - společný příjem vzorků, vzájemné využívání vybavení.

Za celkový provoz oddělení zodpovídá jeho vedoucí, v jeho nepřítomnosti zástupce. Za provozní, personální a obslužné otázky nelékařského zdravotnického a pomocného personálu zodpovídá vedoucí laborantka OKMI, v její nepřítomnosti její zástupkyně.

Po odborné stránce za chod laboratoře odpovídají odborní pracovníci OKMI.

Provozní doba Laboratoře sérologické, Laboratoře parazitologické, Laboratoře alergologické a imunologické:

- pouze pracovní dny 7:00-15:30 hod.
- Služba na vyšetření PCR SARS-CoV-2: denně 6:00 – 16:30

4.4 Spektrum nabízených služeb

Laboratoř sérologická, Laboratoř alergologická a imunologická provádí specifikaci protilátek časného i pozdního typu, přímý průkaz virů rychlými metodami, sérologickou diagnostiku infekčních nemocí, včetně diagnostiky virových hepatitid a AIDS, parazitologická vyšetření, stanovení faktorů nespecifické imunity, rychlé stanovení proteinů akutní fáze, diagnostiku autoimunitních onemocnění a průkaz specifických IgE protilátek proti alergenům, základní imunofenotypizaci lymfocytárních subpopulací a vyšetření HLA-B27, trombofilních mutací (FII, FV), HLA-DQ2, HLA-DQ8 metodou PCR.

Metodou PCR vyšetřujeme též infekční serologii – RNA HCV včetně virové nálože, DNA HBV včetně virové nálože, RNA enterovirů, RNA viru chřipky (typu A, B a podtypu 2009 H1N1), přítomnost kmenů *Clostridium difficile* produkující toxiny, PCR průkaz SARS-CoV-2.

Laboratoř současně zajišťuje:

- stanovení HIV Ag/Ab požadované pro výjezd do zahraničí včetně vystavení certifikátu (v jazyce anglickém a ruském),
- logistické služby související s laboratorním vyšetřením (přechovávání materiálu určeného k odvozu do jiných laboratoří apod.),
- laboratoř má komplexně zajištěný přístup k datům, jejich bezpečnou ochranu a vhodné zpracování v laboratorním informačním systému.

Podrobný seznam nabízených vyšetření je k dispozici v kapitole „Seznam laboratorních vyšetření“.

5 MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

5.1 Základní informace

- informace o jednotlivých testech kapitola „Seznam laboratorních vyšetření“.
- informace a pokyny pro pacienty a pro odběrové oddělení kapitola „Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorků“.
- podrobný popis odběrového systému pro primární vzorky kapitola „Používaný odběrový systém“
- typ primárního vzorku a množství, které je třeba pro dané vyšetření odebrat uvádí kapitola „Množství vzorku“.
- možnost dodatečného provedení analýzy z již odebraného vzorku kapitola „Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)“

5.2 Požadavkové listy (žádanky)

Žádanky zasílané na naše oddělení existují ve dvou variantách:

- *Pracoviště propojená v NIS* (nemocniční informačním systém). Nemocniční oddělení připojená k NIS mohou své požadavky zadávat v NIS a žádanka je odeslána elektronickou cestou. Výjimku tvoří požadavky na specifické IgE, buněčnou imunitu a PCR, zde je nutno zadat na papírový formulář žádanky popsané v bodě 2.
- *Pracoviště nepropojena NIS*. Požadavkovým listem je předtištěný formulář žádanky Útvaru sjednocených laboratoří – biochemie, Laboratoře sérologické, Laboratoře alergologické a imunologické formátu A4 (oboustranný) uvedený v příloze č.1. Žádanka se používá pro biochemická, sérologická, virologická, alergologická a imunologická vyšetření.

Pro parazitologická vyšetření se používá žádanka OKMI formátu A4 (oboustranná) uvedená v příloze č.2.

Lze použít i základní požadavkový tiskopis – formulář podle platné metodiky VZP (poukaz na ošetření/vyšetření „K“).

K PCR vyšetření SARS-CoV-2 je nutné dodat pouze žádanku Ministerstva zdravotnictví ČR vystavenou lékařem nebo Krajskou hygienickou stanicí online na <https://eregpublicsecure.ksrzis.cz/Registr/CUD/Zadanka?klic=x3qdjocmnnbg3e1>. Žádanku následně vytiskne příslušné odběrové místo nebo lékař na lůžkovém oddělení UHN a se vzorkem dodá do laboratoře.

Laboratoř vyplněné požadavkové listy uschovává předepsanou dobu (5 let).

Na požadavkovém listu musí být povinně vyplněny základní identifikační znaky:

- Jméno (popřípadě jména) a příjmení pacienta
- Číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizích státních příslušníků)
- Adresu místa pobytu vyšetřované osoby v České republice
- Číselný kód zdravotní pojišťovny, u které je vyšetřovaná fyzická osoba pojištěna
- Datum narození a pohlaví pacienta v případě, že tato data nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- Základní a další diagnózy pacienta
- Datum a čas odběru
- Druh materiálu
- Požadovaná vyšetření k dodanému vzorku, resp. vzorkům
- Datum prvních příznaků infekčního onemocnění
- Druh antibiotické terapie a její začátek
- Identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat jméno lékaře, název zdravotnického zařízení, IČP a odbornost lékaře, kontakt na objednavatele – adresa, telefon)

Postup při odmítnutí vzorku viz kapitola „Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků“. Postup při nesprávné identifikaci viz kapitola „Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky“.

Pro genetická vyšetření musí být vyplněn pacientem **informovaný souhlas**.

Tento informovaný souhlas se též archivuje a to buď v laboratoři (pokud jej odesílací lékař odešle spolu s žádanku), nebo v kartě pacienta u odesílajícího lékaře. Tuto skutečnost je potom třeba odesílajícím lékařem vyznačit na požadavkovém listě.

Pokud přijde žádanka na genetické vyšetření bez přiloženého informovaného souhlasu nebo bez vyznačení o jeho úschově v kartě. Bude odesílající lékař vyzván k nápravě a vzorek se uschová a bude vyšetřen až po doplnění všech náležitostí.

5.3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření z pracovišť propojených NIS lze dodatečně provést ze vzorků již dodaných. Dodatečná vyšetření lze telefonicky přiojednat, budou však uvolněná až po zadání dodatečné žádanky s označením data dříve provedeného odběru.

Dodatečná vyšetření pro pracoviště nepropojená s NIS se provádějí na vyžádání lékaře a je požadována nová žádanka. V případě, že dodatečná vyšetření žádá jiný žadatel než je uveden na původní žádance je nutné poslat žádanku novou.

Vzorky jsou v laboratoři skladovány při +4 až +8°C minimálně po dobu nutnou k jejich analýze, vyhodnocení a odeslání výsledků (obvykle se uchovávají po dobu 2-3 týdnů). Po uplynutí daného časového intervalu vyšetření nelze provést, je nutný nový odběr vzorku.

Alikvot séra od dětských pacientů je zamražen a uchováván při -20°C 3 měsíce, zamražení séra je označeno ve výsledkovém listu. V případě nedostatku séra pro zamražení je tato skutečnost též zaznamenána ve výsledkovém listu. Sérum můžeme na požádání zamrazovat a archivovat po dobu 3 měsíců, pro případ nutnosti doplnění vyšetření i ostatním žadatelům.

Dojde-li ke znehodnocení vzorku během transportu nebo během jeho zpracování, laboratoř informuje zadávajícího lékaře, popř. s ním telefonicky dohodne nový odběr. Pokud se během vyšetření vzorku naskytne nějaké okolnosti, které by mohly zkreslit výsledek vyšetření nebo pokud by samotný stav vzorku mohl vést ke zkreslení výsledku, je o tomto informován lékař buď telefonicky nebo formou komentáře k výsledku vyšetření. Analýzy, které je nutno opakovat, jsou zopakovány a zkontrolovány pověřeným pracovníkem.

5.4 Používaný odběrový systém

Odběry se provádí do zkumavek firmy Dispolab - otevřený systém nebo do zkumavek firmy Schubert – uzavřený systém. Zkumavky jsou rozlišeny barevnými uzávěry podle náplně k různým druhům vyšetření.

Vyšetření lze provést i z jiných zkumavek, pokud náplň ve zkumavkách jednoznačně koresponduje s daným vyšetřením.

Biologický materiál příp. typ vyšetření	Typ odběrové nádoby	Použití
Srážlivá žilní krev, pupečnicková krev (novorozenci)	Zkumavka s obsahem akceleratoru srážení.	Sérologie a imunologie - antiinfekční imunita – stanovení protilátek a antigenů, specifické IgE, autoprotilátky, proteiny akutní fáze, imunoglobuliny a vyšetření komplementu ze séra.

Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s heparinem, nebo EDTA	PCR, buněčná imunita
Odběr moče	Zkumavka plastová, kónická	Vyšetření moče ve fázovém kontrastu, detekce antigenu <i>Chlamydia trachomatis</i> .

Stolice	Libovolný nesterilní plastový kontejner (s lopatičkou) velikosti 10-30 ml.	Vyšetření na parazity, střevní virové infekce, <i>Helicobacter pylori</i> – detekce antigenu.
	Schebo Quick-Prep Faecal Sample, dodavatel: BioVendor-Laboratorní medicína a.s., kat. číslo B-CAL-SOFI.	Stanovení calprotectinu.
Grahamova metoda (LEPEX)	Mikroskopické sklíčko (26 x 76 mm, tloušťka 1 – 1,2 mm) s průhlednou lepící páskou, dodavatel sklíček: Biosigma, kat. číslo VBS653/A.	Detekce <i>Enterobius vermicularis</i> .
Stěry	IDEIA Chlamydia Specimen Collection Kit, dodavatel: Oxoid, kat. číslo S600730-2.	Stěry z uretry a endocervixu pro detekci antigenu <i>Chlamydia trachomatis</i> .
	Zkumavka sterilní plastová, modrý uzávěr, objem 10 ml, dodavatel: GAMA GOUP a.s., kat. číslo 400912 a sterilní vatový tampón, dodavatel: VIDIA spol. s r.o., součástí setů: Influenza A+B blister 20/40 testů, kat. čísla: OD-134/OD-136, RSV + Adeno Resp. Blister 20/60 testů, kat. čísla: OD-060/OD-064.	Stěry z nosu a krku pro detekci antigenů Influenza A+B, RSV a adenoviru.
	Mikroskopické sklíčko (26 x 76 mm, tloušťka 1 – 1,2 mm), dodavatel sklíček: Biosigma, kat. číslo VBS653/A.	Stěry sekretu ze zadní klenby poševní na detekci <i>Trichomonas vaginalis</i> (MOP).
	1. Sample preservation solution, dodavatel Allgene s.r.o, kat. číslo: PO42T0020100 2. viRNAtrap Collection Tube , dodavatel GeneSpector s.r.o, Kat. číslo GS-103	Stěry z nosohltanu pro RT-PCR průkaz SARS-CoV-2.
Mozkomíšní mok, synoviální tekutina	Zkumavka sterilní plastová, modrý uzávěr, objem 10 ml, dodavatel: GAMA GOUP a.s., kat. číslo 400912.	Protilátky proti Borreliím, TBE viru.

Tenký nátěr, tlustá kapka	Mikroskopické sklíčko (26 x 76 mm, tloušťka 1 – 1,2 mm), dodavatel: Biosigma, kat. číslo VBS653/A.	Detekce <i>Plasmodium spp.</i> (malárie).
----------------------------------	--	---

5.5 Příprava pacienta před vyšetřením a odběr vzorku

5.5.1 Základní pokyny pro pacienty

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem nemá pacient trpět žízní. Je vhodné, napije-li se před odběrem cca ¼ l vody či neslazeného čaje.
Moč – fázový kontrast	Střední proud moče po omytí zevního genitálu, aby se zabránilo bakteriální kontaminaci moče.

Moč – Chlamydia trachomatis - antigen	První proud moče, pacient nesmí hodinu před odběrem močit.
Stěr – Chlamydia trachomatis - antigen	Pacient nesmí hodinu před odběrem močit.
Grahamova metoda (LEPEX)	Pacient by neměl 24 hodin před otiskem provádět mytí análního otvoru a odběr by se měl provést ráno před defekací.

5.6 Odběry biologického materiálu

5.6.1 Odběr krve ze žíly

Přístroje a pomůcky

Pracoviště pro odběr žilní krve musí být k tomuto účelu náležitě vybaveno. Jedná se zejména o odběrové křeslo dostatečně bezpečné a případně, je-li to nutné, odběrové lůžko. Nezbytným vybavením je kontejner na odkládání použitých jehel a stříkaček z dostatečně pevného materiálu (plast, kov, tuhý karton), opatřený víčkem a příslušně označený ("Pozor, materiál s biologickým rizikem!"). Dále musí být na pracovišti základní vybavení k poskytnutí první pomoci a lékařské pomoci při komplikacích.

Pracovní postup

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatrickí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr.

- Seznámení pacienta s postupem odběru.
- Zajištění vhodné polohy paže tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Pacient by neměl být před odběrem násilně probuzen, během odběru by neměl jíst nebo žvýkat.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita odběrové soupravy.
- Aplikace turniketu, smí však být aplikován maximálně jednu minutu. Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěstí, opakované “pumpování” je nevhodné.
- Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže), zavedené kanyly. Málo zřetelné žíly lze zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo odběru, aplikací teplého prostředku (kolem 40 °C po dobu 5 minut), spuštěním paže podél okraje postele. Při žilním odběru u dětí mladších dvou let lze pro odběr použít pouze povrchové žíly. Vždy je nutné maximálně zabránit poranění žíly nebo paže způsobené neočekávaným pohybem.
- Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpce místa odběru nepřijatelná!
- Při použití uzavřeného systému (jehla, nástavec a zkumavka s vakuem) se nasadí jehla na odběrový nástavec, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a do nástavce se zasune zkumavka s vakuem. Jakmile krev začne proudit do zkumavky, odstranit turniket. Pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. U pacientů, kde to kvalita cév umožňuje, je možné naplnit další zkumavku. Vytvořené vakuum zajistí dokonalé naplnění zkumavky při dosažení potřebného míscího poměru krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé odběrovky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po naplnění poslední zkumavky.
- Při použití jehly a stříkačky se zajistí správná pozice paže, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce, turniket se odstraní bezprostředně po objevení se krve, odebere se potřebné množství krve. Pokud je třeba, použije se další stříkačka. V tomto případě je vhodné podložit jehlu kouskem suché gázy a zabránit jejímu jakémukoli pohybu v žíle. Krev může jehlou vytékat přímo do zkumavky a nebo ji nasáváme do stříkačky. Rychlý tah za píst vede k mechanické hemolýze a může znesnadnit odběr také tím, že přisaje protilehlou cévní stěnu na ústí injekční jehly. Jehlu nelze ze stříkačky sejmut a je proto nezbytné stříkačku vyprazdňovat pozvolna a po stěně zkumavky – ne silným tlakem, aby nedocházelo k pění krve.
- Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu: zkumavka pro hemokultury, zkumavky bez přísad, zkumavky pro hemokoagulaci, ostatní zkumavky s přísadami.
- Pokud se používají zkumavky s různými přísadami, je vhodné následující pořadí: citrátové zkumavky, heparinové zkumavky, K₃-EDTA zkumavky, fluoridové a oxalátové zkumavky.
- Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů: změni se pozice jehly, použije se jiná vakuovaná zkumavka, uvolní se příliš zatažený turniket. Opakované sondování jehlou je nepřijatelné.

- Nejvhodnější doba pro uvolnění turniketu je okamžik, kdy se ve zkumavce nebo stříkačce objeví krev, včasné uvolnění turniketu normalizuje krevní oběh a zabrání krvácení po odběru. Pacient během a po odběru uvolní svalové napětí paže.
- Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtvercem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí, a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže (kožní poranění).
- Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplastové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut. Při pokračujícím krvácení z místa odběru se pomocí gázového čtverce a přiměřeného tlaku na místo odběru vyčká zastavení krvácení. Gázový čtverec se pomocí gázového obvazu pevně připevní k paži. Pacientovi se doporučí tento způsob ošetření nejméně 15 minut. Při výrazném krvácení se použije tlakový obvaz na místo odběru a informuje se ošetřující lékař. V případě, že se odběr provedl pomocí klasické stříkačky a jehly, odebraná krev se do vakuové zkumavky přenes takto: uzávěr vakuové zkumavky se neodstraňuje, vakuová zkumavka se umístí do stojánku, jehlou se propíchne uzávěr a zkumavka se samovolně naplní, na píst se netlačí. Tímto postupem se dodrží správný poměr mezi krví a antikoagulační přísadou. Pozor na poranění!
- Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zlikvidovat jehly. S jehlami se nijak nemanipuluje ani se neodstraňují z jednorázových stříkaček. Stříkačka s nasazenou jehlou se umístí do kontejneru, který je nezbytnou součástí vybavení odběrového pracoviště. Při všech operacích s jehlami je nutné vyloučit poranění.
- Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti. Zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným inzulínem (včetně možnosti aplikace dávky a požití snídaně).
- Čas odběru krve (datum, hodina a minuta) se zaznamená na požadavkové listy nebo do výpočetního systému. Podobným způsobem se zaznamenávají také informace o komplikacích při odběru spolu s identifikací odběrového pracovníka. Do laboratoří provádějících požadované testy se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými kompletně vyplněnými požadavkovými listy.

Poznámky

- Odběry krve z centrálních katetrů (v. subclavia a další) nebo z katetrů určených pro parenterální výživu se nedoporučují, pokud pro použití těchto míst pro odběr krve nerozhodne lékař. Podobně tomu je při odběrech z kanyl, heparinových zámků, ze spojek dialyzovaných pacientů apod. Při všech těchto odběrech je nutné krev kontaminovanou výživnými nebo jinými roztoky nechat odtéci do zkumavky, která se na vyšetření nepoužije.
- Pro sledování dynamiky protilátek proti infekčním agens doporučujeme odebírat párové vzorky. První odběr na počátku onemocnění, druhý kontrolní odběr za 3 dny až 6 týdnů dle původce onemocnění – podrobný přehled viz kapitola F-3 Seznam laboratorních vyšetření antiinfekční imunita – sérologie.

Bezpečnostní aspekty

- 1) Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby, veškerých zařízení používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu.
- 2) Je nutné zajistit dostupnost lékaře při případných komplikacích při odběru.

- 3) U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné k zabránění případného poranění očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit ošetřujícímu lékaři.
- 4) Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se musí provádět s maximální opatrností.
- 5) Prevence hematomu zahrnuje zejména: opatrnost při punkci (proniknutí jehly jen horní žilní stěnou); včasné odstranění turniketu (zejména před odstraněním jehly ze žíly); používání jen velkých povrchových žil; aplikaci přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při ošetření rány po odběru.

5.6.2 Chyby při odběru žilní krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

1. Chyby při přípravě nemocného.
 2. Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru.
 3. Chyby vedoucí k hemolýze vzorku.
 4. Chyby při adjustaci, skladování a transportu.
- Chyby při přípravě nemocného
 - a) Pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě,
 - b) v době odběru a nebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi,
 - c) odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn),

2. Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru

Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení ("pumpování") se zataženou paží před odběrem. Vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, ovlivněny jsou např. koncentrace draslíku nebo proteinů.

3. Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy nebo že zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem.

Hemolýzu působí:

- a) použití vlhké odběrové soupravy,
- b) znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku,
- c) znečištění skla, injekční stříkačky nebo jehly stopami saponátů,
- d) použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- e) prudkým vystřikováním krve ze stříkačky do zkumavky,
- f) krev se nechala stékat po povrchu kůže a pak se teprve chytala do zkumavky,

- g) prudké třepání krve ve zkumavce (padá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- h) uskladnění plné krve v lednici,
- i) prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře,
- j) použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla

4. Chyby při adjustaci, skladování a transportu

- ☞ ① použily se nevhodné zkumavky (např. pro odběr stopových prvků),
- ⓪ ① použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi,
- Ⓜ ① zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny,
- Ⓢ ① zkumavky s materiálem byly potřísněny krví,
- Ⓜ ① uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent - ACP a další),
- ✂ ① krev byla vystavena teple.

5.6.3 Odběr jednorázové moči na vyšetření ve fázovém kontrastu (dysmorfní erytrocyty)

Pracovní pomůcky

- *Primární odběrové nádoby* - Primární odběrové nádoby musí být čisté a mít dostatečný objem pro minimálně 50 - 100 ml moči aby byl umožněn pohodlný odběr moči jak pro muže, tak pro ženy. Dno odběrové nádoby musí být dostatečně široké, aby zabraňovalo náhodnému vylití moči /“šampuska”/. Nádoba nesmí obsahovat interferující látky a sorbovat nebo měnit některé detekované a stanovované složky, analyty, částice a elementy moči. Ty části sběrné nádoby, které přicházejí do styku s odebranou močí, by neměly být možným zdrojem mikrobiální kontaminace.
- *Sekundární nádoby* (pro vlastní základní analýzu moči - obvykle zkumavky). Musí být lehce plnitelné ze základních močových odběrových/sběrových nádob bez rizika potřísnění či vylití moči. Zkumavky a analytické nádoby pro moč by měly být z průhledného materiálu (sklo, průsvitný plast) a umožňovat nezkreslený pohled na vzorek moči.

Pracovní postup

Toto vyšetření se provádí z první ranní moči a odebírá se střední proud moči.

- Příprava odběrových nádob, příslušné dokumentace a označení odběrových nádob aby nedošlo k záměně vzorku.
- Seznámení pacienta s vlastním odběrem a hygienickými opatřeními:
- Minimalizace ovlivnění vzorku kontaminací běžnými bakteriemi je velmi důležitá a dostatečné poučení pacienta je v tomto případě zásadním faktorem. Je důležité omýt si vždy těsně před odběrem (mikcí) čistou vodou: u žen močové orgány, u mužů penis a předkožku.
- *První ranní moč* - je jednorázový vzorek moči získaný z jednoho proudu moče po nočním pobytu na lůžku před ranním jídlem (snídání) a dalšími aktivitami nemocného. Je

doporučeno, aby první ranní moč byla získána po minimálně osmihodinovém pobytu na lůžku či vleže a ne dříve než po minimálně 4 hodinách působení moči v močovém měchýři (i když byl močový měchýř vyprazdňován dříve během noci). Takto získaný vzorek moči je celosvětově doporučován jako standard vzorku moči pro analýzu moči, protože obsahuje analyty, částice a elementy v optimální koncentraci (na rozdíl od běžné denní moči) a umožňuje též event. časově optimální bakteriální růst v prostředí močového měchýře.

- *Střední proud moči* je středním proudem moči při souvislém močení. První porce mikce - moči se neodebírá, protože je vždy kontaminována běžnou uretrální florou u obou pohlaví. Stejně tak se vede (odstraní) poslední proud moči mimo sběrnou nádobu, ve které by mělo být optimální množství moči pro močovou analýzu.
- Zdravotnický personál naplní řádně označenou sekundární nádobu močí a s řádně vyplněným požadavkem zajistí co nejrychlejší transport do laboratoře.

Poznámka

U akutních případů či u osob při vědomí neschopných spolupráce (zejména malé děti) se použije *aktuální moč* - náhodný vzorek moči - je náhodný vzorek z jednoho proudu moči bez určení objemu moči, časových dat a údajů o přípravě pacienta. (Obecně je náhodný vzorek moči je spjat s řadou falešně negativních a i s některými falešně pozitivními výsledky.)

Nedoporučuje se odebírat moč v období menzes a po pohlavním styku.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s nádobami, které mohou být močí potřísněny – potenciálně infekční materiál.

Chyby při odběru jednorázové moči

Nedostatečně poučený pacient – neprovedl hygienickou očistu před odběrem, neodebral střední proud moči.

Špatné označení odběrových nádob – záměna vzorků pacientů.

5.6.4 Detekce antigenu *Chlamydia trachomatis*

Antigen *Chlamydia trachomatis* lze detekovat ve stěru z endocervixu nebo uretry, u mužů alternativně lze odebrat i moč.

Pracovní pomůcky

- Pro odběr stěrů viz tabulka Používaný odběrový systém. Speciální odběrová nádoba s médiem a kartáček - dodává naše laboratoř na vyžádání. Není možné materiál odebrat do jiné odběrové soupravy – došlo by k znehodnocení vzorku!
- Moč odebrat do primární a sekundární odběrové nádoby jako je popsáno v odběru moči na vyšetření ve fázovém kontrastu.

Pracovní postup

- Příprava odběrových nádob, příslušné dokumentace a označení odběrových nádob aby nedošlo k záměně vzorku.
- Při stěru z endocervixu je důležité nabrat co nejvíce epiteliálních buněk (krouživým pohybem odběrového kartáčku).

- Při stěru z uretry nesmí pacient hodinu před odběrem močit a je důležité nabrat co nejvíce epiteliálních buněk (2-4 cm zasunout do uretry, krouživým pohybem odběrového kartáčku provést stěr).
- Při odběru moči nesmí pacient hodinu před odběrem močit a odebírá se první proud (obsahuje nejvíce epiteliálních buněk)!
- Vzorek předat ihned do laboratoře nebo uchovat v chladničce.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s nádobami, které mohou být potřísněny materiálem z odběru – je potenciálně infekční.

Chyby při odběru

Při odběru (u mužů) pacient močil dříve než před hodinou nebo nebyl odebrán první proud moči.

Nedostatečné množství odebraných epiteliálních buněk.

Špatné označení odběrových nádob – záměna vzorků pacientů.

5.6.5 Grahamova metoda (LEPEX)

Metoda se používá k diagnostice enterobiázy (*Enterobius vermicularis* - Roup dětský) a teniázy (*Taenia spp.*).

Pracovní pomůcky

LEPEX – sklíčko s průhlednou lepící páskou, dodává naše laboratoř na vyžádání.

Pracovní postup

- Příprava a označení odběrového sklíčka a příslušné dokumentace, aby nedošlo k záměně vzorku.
- Pacient by neměl 24 hodin před otiskem provádět mytí análního otvoru a odběr by se měl provést ráno před defekací, aby nedošlo k odstranění vajíček z prostoru perianálních řas.
- Pomocí lepící pásky provést otisk perianálních řas a po strhnutí pásky ji nalepit na podložní sklo.

Poznámka

Nejlépe je odběr takto opakovat třikrát (v různé dny), minimalizuje se falešná negativita výsledku daná nepravidelným vylučováním vajíček *E. vermicularis*.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s odběrovými sklíčky, které mohou být potřísněny – potenciálně infekční materiál.

Chyby při odběru

Při odběru pacient nedodržel přípravu před odběrem.

Vzorek byl odebrán pouze jednou – vzrůstá riziko falešně negativního výsledku.

Špatné označení sklíček – záměna vzorků pacientů.

5.6.6 Stolicе na průkaz parazitů

Metoda se používá k detekci dospělců/vajíček helmintů (hlístice, tasemnice) a cyst prvoků.

Pracovní pomůcky

Libovolná nesterilní nádoba s dobře těsnícím víčkem (nejlépe s lopatičkou).

Pracovní postup

- Příprava a označení odběrové nádoby a příslušné dokumentace, aby nedošlo k záměně vzorku.
- Při návratu ze zahraničí je důležité poznamenat do žádanky, kde a kdy pacient v zahraničí pobýval. Někteří helminti mají delší vývojový cyklus, zdravotní problémy se mohou projevit i za půl roku po návratu.
- Odebírá se stolice o velikosti lískového až vlašského ořechu. Stolicе se odebírá opakovaně v různé dny. Vzorky před transportem uchovávat v chladničce.

Poznámka

Nejlépe je odběr takto opakovat minimálně třikrát (v různé dny), minimalizuje se falešná negativita výsledku daná nepravidelným vylučováním vajíček/cyst.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s odběrovými nádobami, které mohou být potřísněny – potenciálně infekční materiál.

Chyby při odběru

Na žádance nebylo označeno, že se jedná o návrat ze zahraničí (ovlivní výběr metodiky stanovení – může dojít k falešně negativnímu výsledku).

Vzorek byl odebrán pouze jednou – vzrůstá riziko falešně negativního výsledku.

Špatné označení vzorků – záměna pacientů.

5.6.7 Stolicе na stanovení calprotectinu

Věnujte zvýšenou pozornost odběrové soupravě a postupu odběru vzorku!

Pracovní pomůcky

- Pro odběr stolice viz tabulka Používaný odběrový systém. Speciální odběrová zkumavka s pufrēm. Zkumavky se před použitím skladují při 2-8°C! Není možné materiál odebrat do jiné odběrové soupravy – došlo by k znehodnocení vzorku!
- Stolicі lze zaslat také v nádobě s dobře těsnícím víčkem a se speciální zkumavkou zvlášť (požadované množství stolice se do speciální zkumavky přenese v laboratoři).

Pracovní postup

- Příprava a označení odběrové nádoby a příslušné dokumentace, aby nedošlo k záměně vzorku.
- Nejlépe odebrat ranní stolicі.
- Otočit uzávěrem s nabírací špičkou (pouze bílá část zkumavky!) po směru hodinových ručiček a vytáhnout.

- Zasunout špičku do vzorku stolice (do hloubky cca 2 cm) a opakovat 3-5 x tak, aby se drážky špičky zaplnily vzorkem.
- Vložit špičku s uzávěrem zpět do zkumavky – musí projít přes žlutou část zkumavky kde se zachytne přebytečné množství stolice!
- Otočit uzávěrem s nabírací špičkou proti směru hodinových ručiček a pevně ji uzavřít.
- Zkumavku znovu neotvírat!
- Vzorek předat ihned do laboratoře nebo uchovat v chladničce po dobu max. 24 hod.
- Vzorek nelze odebrat jiným způsobem – důležité je přesné množství odebrané stolice!

Poznámka

Vodnaté stolice nelze validně hodnotit.

Test se nepoužívá u dětí do 3 let – fyziologická přítomnost calprotektinu.

Zvýšené hodnoty calprotektinu ve stolici se vyskytují u bakteriálních infekcí zažívacího traktu, tumorů střeva, při užívání salicylátů a nesteroidních antiflogistik.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s odběrovými nádobami, které mohou být potřísněny – potenciálně infekční materiál.

Chyby při odběru

Vzorek stolice byl odebrán do nesprávné odběrové nádoby nebo nesprávným postupem.

Vzorek byl odebrán u dítěte mladšího 3 let.

Špatné označení vzorků – záměna pacientů.

5.6.8 MOP

MOP je odebrán za účelem detekce *Trichomanas vaginalis*.

Pracovní pomůcky

- Odmaštěná podložní skla.
- Sterilní vatový tampón.

Pracovní postup

- Příprava a označení odběrového sklíčka a příslušné dokumentace, aby nedošlo k záměně vzorku.
- U žen se odebírá sekret ze zadní klenby poševní sterilním vatovým tamponem.
- Provedou se nátěry tampónem na 2 podložní skla - zhotovovat tamponem vždy jedním směrem v dostatečné ploše (příliš hustý ani příliš slabý nátěr nelze dostatečně zhodnotit). Nátěry se před transportem nechají zaschnout. Před transportem uchovávat při laboratorní teplotě.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s odběrovými sklíčky – potenciálně infekční materiál.

Chyby při odběru

Vzorek nebyl odebrán ze správného místa.

Vzorek se nenechal před transportem dostatečně zaschnout.

Špatné označení vzorků – záměna pacientů.

5.6.9 Nosní a krční výtěry pro detekci antigenů virů respiračních onemocnění

Stanovují se antigeny virů viz Seznam laboratorních vyšetření antiinfekční imunita – sérologie. Odběrový materiál poskytuje naše laboratoř na vyžádání.

Pracovní pomůcky

Viz tabulka Používaný odběrový systém.

Pracovní postup

- Příprava a označení odběrové zkumavky a příslušné dokumentace, aby nedošlo k záměně vzorku.
- Nosní výtěry odebrat sterilním vatovým tampónem z jedné nosní dírky a pak z druhé. Zasunout vatový tampón asi 3 cm hluboko a rotačním pohybem tampónu otřít stěnu nosní dírky. Zalomit do odběrové zkumavky s fyziologickým roztokem (2,5ml). Druhým tampónem provést výtěr z krku, vyhnout se mandlím. Tampón zalomit do téže odběrové zkumavky a zkumavku uzavřít. Nejlépe provést odběr ráno nalačno. Pacient by před tím neměl použít kloktadlo ani zubní pastu.
- Vzorek předat ihned do laboratoře.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s odběrovými nádobami, které mohou být potřísněny – potenciálně infekční materiál.

Chyby při odběru

Špatné označení vzorků – záměna pacientů.

Kvalita testu záleží na kvalitě odebraného vzorku. Vzorky proto odebírejte s náležitou přesností. Při použití nekvalitních vzorků, nebo vzorků s příliš nízkou koncentrací antigenu může dojít k falešné negativitě výsledku. Nejpravděpodobnější záchyt antigenu je během 2.-3. dne od rozvoje klinických příznaků, pak množství viru v dýchacích cestách rychle klesá.

5.6.10 Tlustá kapka, tenký nátěr

Diagnostika se opírá o mikroskopický průkaz malarických plasmodií v periferní krvi, ze které se ihned po odběru (z prstu) zhotovují nátěry, které se po zaschnutí barví Giemsou.

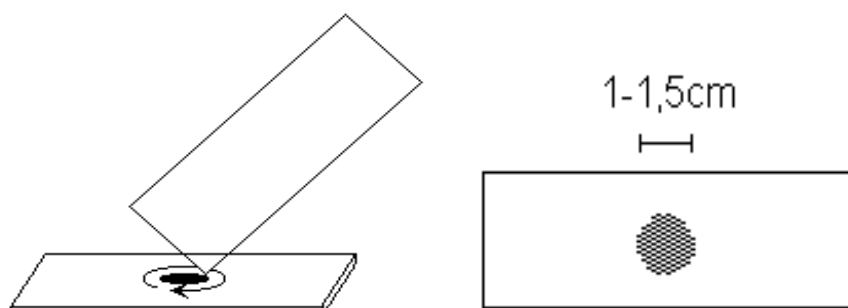
Pracovní pomůcky

- Odmaštěná podložní skla.

Pracovní postup

- Příprava a označení odběrových sklíček a příslušné dokumentace, aby nedošlo k záměně vzorku.
- Vydezinfikovat bříško prstu, propíchnout, nechat odtéct krev (smyje se dezinfekce).
- Souběžně se připravují dva typy nátěrů, které lze zhotovit kdykoliv během dne i mimo malarický záchvat:
- Nátěr označovaný jako tlustá kapka se provede tak, že se nechají kápnout tři kapky krve „do trojúhelníku“ na podložní sklo a rohem druhého podložního skla se kapky rozetrou do menší plochy asi do průměru 1-1,5 cm. Tímto způsobem se vyšetří větší objem krve, slouží k průkazu infekce a má význam zejména tehdy, je-li infikováno malé procento erytrocytů. Správně provedený odběr tlusté kapky viz Obr. 1.
- Tenký nátěr se připraví tak, že se nechá kápnout kapka krve na podložní sklo a kratší hranou druhého podložního skla se kapka rozetře přes sklíčko. Nátěr musí být v tenké vrstvě (příliš tlustý nátěr je kvůli překrývajícím se erytrocytům při odečítání zatížen chybou).

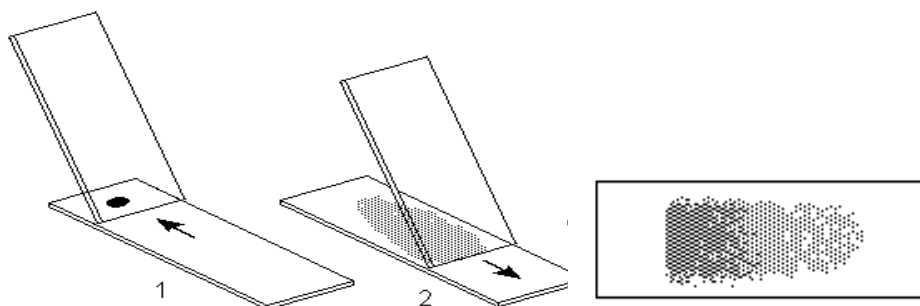
Obr. 1 Tlustá kapka.



Správně provedený odběr tenkého nátěru viz Obr. 2.

Tenký krevní nátěr slouží k určení druhu plasmodia a ke stanovení procenta infikovaných erytrocytů (parazitémie), ale velmi slabé infekce se nemusí zpočátku zachytit (nutné opakování vyšetření).

Obr. 2 Tenký nátěr.



Nátěry se nechají zaschnout asi 0,5 – 1 hodinu (tak aby se během transportu nezneškodily), po té transportovat do laboratoře.

Bezpečnostní aspekty

Pozor na manipulaci s odběrovými sklíčky – potenciálně infekční materiál.

Chyby při odběru

Tenký nátěr byl příliš tlustý, kvůli překrývajícím se erytrocytům byl výsledek při odečítání zatížen chybou.

Nebyl opakován odběr při velmi nízké parazitémii.

Vzorek se nenechal před transportem dostatečně zaschnout.

Špatné označení vzorků – záměna pacientů.

5.7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

5.7.1 Identifikace pacienta na žádance

- jméno a příjmení pacienta
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, u cizích státních příslušníků-číslo pojištěnce přidělené příslušnou ZP)
- adresu místa pobytu vyšetřované osoby v České republice
- zdravotní pojišťovna pacienta udaná kódovým číslem
- diagnóza udaná čtyřmístným kódem dle MKN
- datum a přesná doba odběru (hodina a eventuálně i minuta)
- kdo provedl odběr;
- druh materiálu
- požadavky (jednoznačné označení požadovaných vyšetření, případně krátká diagnosticko - terapeutická rozvaha – důvod vyšetření);
- datum prvních příznaků infekčního onemocnění
- druh antibiotické terapie a její začátek
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat jméno lékaře, název zdravotnického zařízení, IČP a odbornost lékaře, kontakt na objednavatele – adresa, telefon);

Ambulantní pacienti nesmí mít žádanku s kódem lůžkového oddělení a razítkem IČP!

Žádanku vyplňujte čitelně a jednoznačně!

Uherskohradištská nemocnice a.s. zpracovává osobní údaje v souladu s požadavky Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů nebo také GDPR), zejména jsou zaměstnanci OKMI povinni dodržovat OS Ochrana osobních údajů.

5.7.2 Identifikace biologického materiálu

Každá zkumavka či odběrová nádobka musí být označená štítkem se jménem, příjmením a rodným číslem pacienta, eventuálně požadovaným laboratorním vyšetřením.

5.8 Množství vzorku

Požadovaná množství biologického materiálu

5.8.1 Venózní krev

- 10 ml krve (plná zkumavka) většinou vystačí pro stanovení širšího spektra metod sérologických, imunologických a vyšetření základní biochemie.
- Plazma – odběr do odpovídající zkumavky po značku.
- Nesrážlivá krev - odběr do odpovídající zkumavky po značku.

5.8.2 Likvor

- Stanovení protilátek proti TBE minimálně 0,250 ml
- Stanovení protilátek proti Borreliím metodou western-blot minimálně 2 ml
- Stanovení intratekální syntézy protilátek proti borreliím minimálně 1 ml

5.8.3 Pediatrické vzorky

Novorozenci:

- Screeningové vyšetření syfilis + bilirubin min. 0,5 ml krve
- Další vyšetření min. 1 ml krve

Ostatní děti:

- Minimálně 3-5 ml krve
- Širší spektrum metod (včetně základní biochemie) 7 ml krve

5.8.4 Moč

První ranní moč

- 10 ml vzorek středního proudu první ranní moče po důkladné hygieně genitálu.

Moč na detekci antigenu *Chlamydia trachomatis*

- 20 (10) ml prvního proudu moče (hodinu před odběrem nemočit).

5.8.5 Stolice

- Stolice na průkaz parazitů, antigenů virů průjemových onemocnění a antigenu *Helicobacter pylori*: 1cm, velikost lískového až vlašského ořechu.
- Stolice na stanovení calprotectinu – viz kapitola „Příprava pacienta před vyšetřením a odběr vzorku“.

5.8.6 Synoviální tekutina

- minimálně 0,5 ml

5.9 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita, skladování

Vzorek by neměl být vystaven extrémním teplotám nebo slunečnímu světlu. Požadují-li to vybrané analyty, jsou pokyny pro nezbytné operace se vzorky uvedeny u jednotlivých vyšetření v kapitole „Příprava pacienta před vyšetřením a odběr vzorku“. Po odebrání primárních vzorků a jejich řádném označení jsou tedy odběrové nádoby skladovány tak, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze, které jsou určeny typem požadovaných vyšetření. Vzorky jsou v laboratoři skladovány minimálně po dobu nutnou k jejich analýze, vyhodnocení a odeslání výsledků (obvykle se uchovávají po dobu 2-3 týdnů). Po uplynutí daného časového intervalu vyšetření nelze provést, je nutný nový odběr vzorku.

Sérum a plazma se skladuje v laboratoři podle vlastností analytu a doporučení preanalytické fáze, nejběžněji v chladničce při definované teplotě 2-8°C, pro delší skladování se mrazí při -18 až -28°C. Plná krev pro vyšetření buněčné imunity se ihned po příjmu zpracovává, pro vyšetření PCR se plná krev pokud nebude vyšetřena do 24 hodin zamrazí při -18 až -28°C.

5.9.1 Skladování ostatního biologického materiálu

- Stolici na parazity skladovat v chladničce (při 2 až 8°C) po dobu nutnou ke zkompletování všech odběrů (obvykle tří).
- Stolice na stanovení antigenů virů průjemových onemocnění a *Helicobacter pylori*: stolice by měla být zpracována co nejdříve. Vzorky lze skladovat 1-2 dny v ledničce při 2 až 4°C. Pro delší uchování lze zamrazit při -18 až -28°C.
- *Chlamydia trachomatis* - stěr: vzorky skladovat při 2 až 8°C po dobu maximálně 7 dní. Vzorky moči skladovat při 2 až 8°C po dobu maximálně 3 dní, pro delší skladování (do 4 týdnů) zamrazit na -20°C.
- Nosní a krční výtěry pro detekci antigenů virů respiračních onemocnění, stěry z nosohltanu pro PCR: vzorky by měly být zpracovány co nejdříve po odběru. Před testováním mohou být vzorky skladovány v lednici při 2 až 8°C po dobu 8 hodin.
- Mozkomíšní mok: skladovat při teplotě 2 až 8°C.
- Stolici na calprotectin skladovat ve speciální odběrovce s pufrem při teplotě 2 až 8°C po dobu max. 7 dní.

5.10 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Na základě směrnice (vyhláška MZ č. 306/2012 Sb.) byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční.
- Vzorky od pacientů s již diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním mají být viditelně označeny.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových nádobkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozliti, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Oddělení a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny uplatňovat v plném rozsahu.

5.11 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků

5.11.1 Transport primárních vzorků na oddělení svozem biologického materiálu

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu vzorků. Odebraný biologický materiál je uložen v uzavíratelných plastových nádobách. Dokumentace k materiálu je uložena tak, aby se při rozbití materiálu nezneškodnila. Materiál pro biochemická a sérologická vyšetření je postupně přijímán a tříděn pro další předanalytické úpravy (např. centrifugace krve).

5.11.2 Transport primárních vzorků na naše oddělení z lůžkových oddělení

V dohodnuté termíny je možno využít svozovou službu. V ostatních případech transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice, ambulancí, si zajišťují oddělení sama nebo využijí potrubní pošty. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení.

5.11.3 Obecné podmínky transportu

- Transport musí být dostatečně rychlý, aby mohlo být včas odděleno sérum popř. plazma od krevních elementů.
- Při plánování času odběru pacienta je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku na OKMI.
- Při speciálních odběrech je nutné dodržet podmínky transportu.
- Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit ochranu a transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní – pokojovou teplotu v zimě). Mráz může způsobit hemolýzu krevních vzorků, při vyšších teplotách dochází k inaktivaci enzymů.
- Vzorky biologického materiálu musí být transportovány v kolmé poloze, uzavřené a odběrová nádoba nesmí být v žádném případě zvenčí potřísněna biologickým materiálem. Během transportu musí být odběrové nádoby umístěny v pevné a nepropustné nádobě nebo stojánku odděleně od žádanek.
- Při odběru srážlivé krve je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 20 minut při pokojové teplotě), čímž se zabrání možné hemolýze vzorku při okamžitém transportu po odběru. Pokud se srážlivá krev odstředí příliš brzy po odběru ještě před vytvořením koagula, v odděleném séru se dodatečně sráží fibrin a vzniká gel.
- Pokud je požadováno vyšetření i na biochemii, krev nesmí být vystavena přímému světlu (vede to např. k odbourávání bilirubinu).

6 PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

6.1 Příjem žádanek a vzorků

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu, před přidělením laboratorního čísla tvoří příjmení pacienta a rok narození respektive číslo pojištěnce (rodné číslo), jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena pouze jménem pacienta a chybí další povinné identifikační údaje, může ji laboratoř přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu a podobně).

6.2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Důvody odmítnutí biologického materiálu nebo žádanky

1. Žádanka s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení, jméno, číslo zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, diagnóza) a není možné dotazem tyto údaje doplnit.
2. Biologický materiál bez žádanky nebo pokud nesouhlasí identifikace materiálu s žádankou.
3. Neoznačenou nádobku s biologickým materiálem.
4. Biologický materiál, u něhož zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi (nedostatečné množství vzorku, vzorek odebraný do protisrážlivého činidla je sražený, sérum je silně hemolytické).
5. Z hlediska interferencí není možné analyzovat silně hemolytická a chylózní séra.
6. Biologický materiál, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný. Za dostatečnou identifikaci se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu.
7. Materiál, jenž obsahuje požadavky na vyšetření, které laboratoř neprovádí nebo nezajišťuje.

6.3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci biologického materiálu

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu.

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál v laboratoři upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití moče apod.) a uskladní s ohledem na požadované typy vyšetření. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje.

6.4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

Laboratoř nemá smluvní dohodu s žádnou laboratoří.

Materiál s požadavky na specializované vyšetření, které se nevyšetřují v naší laboratoři, se odváží autem svozové služby do laboratoře provádějící dané vyšetření, nebo do laboratoře dle přání indikujícího lékaře, kde se vyšetření provádí. Originální žádanka spolu s biologickým materiálem se bezpečně zabalí a v laboratoři jsou přechovávány do příjezdu sanitky. Výsledek laboratoř provádějící vyšetření odesílá přímo na adresu odesílajícího lékaře nese za něj odpovědnost odpovědnost.

Nejčastěji se jedná například o tato vyšetření:

Vyšetření	Materiál	Laboratoř	Doba odezvy
Specifické IgE – jednotlivé alergenů	sérum	IFCOR-99 s.r.o.	7 dní
Podtřídy IgG	sérum	IFCOR-99 s.r.o.	15 dní
Funkční testy IgG	sérum	IFCOR-99 s.r.o.	15 dní
Detekce IgG protil. proti tkáňové transglutamináze	sérum	IFCOR-99 s.r.o.	10 dní
Anti-inzulin IgG	sérum, plasma	IFCOR-99 s.r.o.	15 dní
ICA IgG, IgA	sérum, plasma	IFCOR-99 s.r.o.	15 dní
Anti-IA-2	sérum, plasma	IFCOR-99 s.r.o.	15 dní
Anti-gangliosidy	sérum, plasma	IFCOR-99 s.r.o.	15 dní
Oxidativní vzplanutí (burst test)	nesrážlivá krev - heparin	IFCOR-99 s.r.o.	1 den
HCV genotypizace	sérum, plasma	Synlab czech s.r.o	5 dní
Detekce herpesvirů	plasma, likvor	Synlab czech s.r.o	5 dní
HHV6 IgM, IgG	sérum	Synlab czech s.r.o	5 dní
Detekce DAO	sérum	Viamedia k.s.	7 dní

7 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

7.1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

- Výsledky všech vyšetření se po zpracování přenesou ihned po nemocničním informačním systému na příslušná oddělení.
- Okamžitě se telefonicky hlásí pozitivní výsledky u následujících vyšetření: RPR, TPPA, HAV IgM, HBeAg, TBE (klíšťová encefalitida) IgM, reaktivní HIV jako suspektní (pozitivní výsledek vydává pouze NRL po confirmaci), anti-HCV, **pozitivní výsledek RT-PCR SARS-CoV-2**, vyšší titr protilátek proti Leptospirám (1:400 a vyšší), ANCA (MPO, PR3) a protilátky proti bazální membráně glomerulů a tisková forma je dodána dodatečně.
- Kritické výsledky se pracovištěm hlásí vždy a to zejména kvůli interpretaci výsledků a domluvě ohledně dalšího postupu vyšetření.
- U nahlášených výsledků se provede záznam ve výsledkovém listu a současně do knihy „Telefonická hlášení výsledků“. Zapiše se jméno lékaře příp. sestry, kterým byl výsledek hlášen, datum, čas a jméno toho, kdo výsledek ohlásil. Tyto výsledky telefonuje na klinická pracoviště VŠ, nebo jím pověřená osoba. **Hlášení pozitivního výsledku PCR vyšetření SARS-CoV-2 se zaznamená na příslušnou žádanku. Uvede se datum a čas hlášení, kdo výsledek hlásil a komu.**
- O hlášení výsledku rozhoduje dynamika a hodnoty předchozích výsledků pacienta (např. pacient, který je opakovaně pozitivní na anti-HCV nebude hlášen).

Hlášení výsledků KHS

Hlášení o pozitivním laboratorním nálezu potvrzující infekční etiologii onemocnění se podle platné legislativy odesílá územnímu pracovišti KHS Zlín.

7.2 Informace o formách vydávání výsledků

- Všechny výsledky vyšetření jsou po ukončení analýzy přeneseny do nemocničního informačního systému (NIS), kde jsou archivovány.
- Výsledky laboratorních vyšetření jsou zasílány na žádající oddělení elektronickou formou (oddělení připojená na NIS) nebo tištěnou formou (externí pracoviště).
- Telefonické hlášení je provedeno v případě nutnosti akutního lékařského zásahu, kde by časová prodleva mohla způsobit poškození zdraví nebo ohrožení života pacienta. Telefonicky se výsledky hlásí pouze lékaři nebo sestře a je o tom proveden záznam ve výsledkovém listu.
- Zasílání výsledků elektronicky, písemně a telefonické hlášení výsledků podléhá zákonu na ochranu osobních údajů.
- Pokud si žadatel (lékař nebo sestra) o výsledky vyšetření volá dříve než jsou vydány, lze výsledky nahlásit telefonicky a to tím způsobem, že pracovník laboratoře (VŠ pracovník nebo laborantka) zavolá na pevnou linku příslušného klinického pracoviště, kde je žadatel zaměstnán a ověří si jméno volaného.

Vydávání výsledků pacientům

Výdej výsledků pacientovi (zákonnému zástupci – rodinnému příslušníkovi) je možný na požádání pouze s předložením průkazu totožnosti – občanský průkaz, cestovní pas nebo na základě sdělení objednavajícího lékaře na žádance (zde musí být uvedeno, že výsledková zpráva bude předána do rukou pacienta) a současně musí tato osoba vyplnit Žádost o nahlédnutí do zdravotnické dokumentace. Výsledek je vytištěn z laboratorního informačního systému a předán pacientovi.

7.3 Typy laboratorních nálezů

Všechny výsledky jsou vydávány z laboratorního informačního systému.

Výsledkový list obsahuje:

- Jasně a jednoznačně označení vyšetření (použitou metodu vyšetření není třeba běžně uvádět).
- Název a adresa laboratoře a telefon.
- Jednoznačná identifikace pacienta (jméno, rodné číslo nebo popř. číslo pojistky), umístění pacienta a místo určení výsledkového listu.
- Jméno lékaře nebo oddělení, IČP lékaře požadujícího vyšetření, adresu žadatele.
- Datum a čas odběru vzorku, pokud jej žadatel uvede, datum a čas příjmu vzorku do laboratoře.
- Datum a čas uvolnění výsledkového listu a datum a čas vydání výsledkového listu v písemné podobě (výtisk).
- Typ primárního vzorku (sérum, moč, plazma atd.) – uveden pouze ve zkratce vyšetření.
- Výsledky vyšetření uvedené v jednotkách obvyklých pro daný typ vyšetření.

- Biologický referenční interval, kde to připadá v úvahu. Výsledky mimo referenční meze jsou označeny symboly H (hodnota nad horní hranici referenčního rozmezí) a L (hodnota pod dolní hranici referenčního rozmezí).
- Pokud je to vhodné, interpretaci výsledků.
- Další poznámky, např. kvalitu nebo přiměřenost primárního vzorku, které by mohly znehodnotit výsledek (hemolýza, chylózní sérum apod.).

7.4 Kontrola a autorizace výsledků

Nálezy kontroluje provádějící laborant, následně schvaluje VŠ pracovník či lékař.

7.5 Změny výsledků a nálezů

Lze provádět opravu:

- Identifikační části
- Výsledkové části.

7.5.1 Oprava identifikační části

Opravou identifikační části pacienta se rozumí změna pojišťovny a změna nebo významná oprava příjmení pacienta při zadávání žádanky. Oprava identifikace (příjmení pacienta) je provedena přepsáním původního zadání. Na originální žádanku zapíše pracovník na příjmu jméno lékaře příp. sestry, se kterou změnu ověřil a změna příjmení se zapíše jako neshoda. Oprava pojišťovny se provádí po odmítnutí vyúčtování původně uvedenou zdravotní pojišťovnou.

7.5.2 Oprava výsledkové části

Pokud dojde k zadání chybného výsledku před uzavřením všech vyšetření na dané žádance, je chyba opravena v komentáři k výsledku pod označením Revidované výsledky.

Chyba ve výsledkové části výsledkové zprávy po odeslání je řešena laboratoří jako neshoda. Chybné hodnoty v odeslané žádance může opravit pouze správce NIS na žádost laboratoře (zrušení chybné žádanky). Kopie zrušené žádanky je uložena jako neshoda. O chybném výsledku musí být vždy informován zadávající lékař. Je okamžitě domluven systém nápravy např. opakovaná analýza. Odpovědnost za nápravu má pouze vedoucí laboratoře a vysokoškolští pracovníci. Tato změna musí být vždy evidována a dohledatelná.

7.6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků, datum a čas tisku.

Dostupnost je časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do vydání výsledku. Interval od dodání vzorku k vydání výsledku je pro každé vyšetření uvedeno v kapitole „Seznam laboratorních vyšetření“. Laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit a podobně. V případě, že dojde k delšímu opoždění vyšetření v důsledku nepředvídatelné situace na pracovišti (např. porucha analyzátoru), objednavatel vyšetření je o této skutečnosti informován odpovídajícím zápisem do výsledkového listu (například: porucha analyzátoru, předpokládaný termín nápravy). Výsledkový list je běžným způsobem doručen k objednavateli. Taktéž do NISu do pošty všem je uvedena zpráva o daném problému a kterých vyšetření se týká a předpokládaný čas nápravy.

Laboratoř sérologie nepracuje v režimu STATIM. Lze se telefonicky domluvit na přednostním zpracování vzorku.

7.7 Způsob řešení stížností

Stížnosti ze strany zákazníka na délku zpracování výsledků, vyšetření nesprávných parametrů apod., přijímá kterýkoliv pracovník laboratoře a informuje o tom VŠ pracovníka a vedoucí laborantku. Stížnost řeší VŠ pracovník a vedoucí oddělení. Stížnost i řešení je zaznamenáno do Knihy stížností. Do knihy se zapisuje datum příjmu stížnosti, popis stížnosti, identifikace stěžovatele, příjemce stížnosti, způsob řešení stížnosti a datum vyřešení stížnosti.

7.8 Úhrada vyšetření samoplátci

Samoplátce je žadatel o vyšetření, který není pojištěn u zdravotní pojišťovny nebo který požaduje provedení vyšetření bez ordinace lékaře a nebo nad rámec vyšetření požadovaných lékařem, případně jde-li o vyšetření, které není v dané souvislosti hrazeno zdravotní pojišťovnou.

Postup realizace vyšetření samoplátců je následující:

- Pacient přijde na OKMI, kde mu bude vystaven účet na požadovaná vyšetření.
- Tento účet uhradí pacient v pokladně Uherskohradišské nemocnice a. s.
- S potvrzením o zaplacení se prokáže na OKB, kde mu bude odebrána krev a obdrží kopii účtu.
- Po provedení analýzy obdrží pacient výsledky. Výdej výsledků pacientovi je možný pouze s předložením průkazu totožnosti – občanský průkaz, cestovní pas. Výsledek je vytištěn z laboratorního informačního systému, vložen do obálky, zalepen, označen razítkem přes lepení a předán pacientovi.
- Pacienti přicházející na vyšetření HIV jako samoplátci jsou poučeni o limitacích vyšetření (o možnosti, že se nachází v tzv. diagnostickém okně, popř. za jak dlouho je vhodné test zopakovat).
- Naše laboratoř také zajišťuje stanovení HIV Ag/Ab požadované pro výjezd do zahraničí včetně vystavení certifikátu (v jazyce anglickém a ruském). V tomto případě si žadatel musí ověřit, zda bude dostačující vyšetření v naší laboratoři nebo zda je vyžadováno, aby byl certifikát vydán Národní referenční laboratoří pro AIDS.

7.9 Vydávání potřeb laboratoří

Lůžková oddělení a ambulance jsou zásobovány odběrovým materiálem ze skladu MTZ nemocnice dle svých potřeb. Laboratoř sérologie, OKMI poskytuje odběrový materiál pro vyšetření LEPEX (Grahamova metoda), detekci antigenu *Chlamydia trachomatis* ze stěru a detekci antigenů respiračních virů.

8 SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

8.1 Humorální imunita

Proteiny akutní fáze

8.1.1 Alfa-1-antitrypsin (A1AT)

Význam stanovení:

Alfa-1-antitrypsin je glykoprotein tvořený v játrech, jeho nedostatek může vést ke vzniku plicního emfyzému a jeho dysfunkční tvorba vede k cholestatickému onemocnění jater (cirhóza, hepatom). Patří mezi bílkovina akutní fáze, k vzestupu dochází cca za 12 hod. po podnětu, vrcholí kolem čtvrtého dne a k normálu klesá za 3 – 4 týdny, v novorozeneckém období je koncentrace snížena asi o 60% proti dospělým, v těhotenství a u žen s perorální antikoncepcí mohou být sérové koncentrace zvýšeny až o 100%.

Metoda stanovení: nefelometrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,7 – 1,6 (0-3 měsíce)

0,8 – 1,8 (3-6 měsíců)

0,9 – 1,8 (6-12 měsíců)

0,9 – 1,8 (1-99 roků)

8.1.2 C-reaktivní protein (CRP)

Význam stanovení:

Ve srovnání s jinými bílkovinami, jejichž koncentrace roste při akutním zánětu, reaguje CRP nejrychleji a největším nárůstem. Koncentrace CRP začíná růst 6-9 hodin po začátku zánětu a vrcholí za 1-3 dny. Nejvýraznější změny koncentrace CRP vyvolá bakteriální zánět, u virových zánětů je nárůst malý.

Metoda stanovení: imunoturbidimetrie

Jednotka: mg/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: Hodnoty nad 5mg/l jsou považovány za zvýšené pro všechny věkové kategorie i obě pohlaví.

8.1.3 Haptoglobin (Hpt)

Význam stanovení:

Haptoglobin je reaktant akutní fáze a transportní protein pro volný hemoglobin, methemoglobin a oxyhemoglobin. Volný hemoglobin je nefrotoxický a proto je tvorba komplexu haptoglobin-hemoglobin velmi rychlá. Vyšetření haptoglobinu se používá k detekci hemolytické anémie a k rozlišení od anemií způsobených jinými příčinami.

Metoda stanovení: nefelometrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,36 – 2,00 (1 – 99 roků)

8.1.4 Prealbumin (Prealb)

Význam stanovení:

Prealbumin je bílkovina zvořená v játrech a mozkových komorách (v buňkách choroidálního plexu – cévnatý orgán, kde se tvoří mozkomíšní mok). Prealbumin tedy nalézáme v krevní plazmě a v mozkomíšní tekutině. Je jednou z přenašečových bílkovin hormonů štítné žlázy (T3 a T4) v krvi, vytváří komplex s bílkovinou vázající retinol (RBP) a nepřímo se tak podílí na i na transportu retinolu (vitamínu A). Ukazatel nutričního stavu organismu.

Metoda stanovení: nefelometrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,20 – 0,40 (0-99 roků)

8.1.5 Transferin /Trf/

Význam stanovení:

Transferin je beta-glykoprotein. Jeho funkcí je vázat Fe³⁺, vytvářet jeho pohotovostní zásobu v krvi a působit v séru jako hlavní transportér železa mechanismem endocytosy do buněk. Dále transferin v séru vystupuje jako negativní reaktant akutní fáze. Mírný pokles doprovází reakci organismu na akutní zátěž.

Metoda stanovení: nefelometrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 1,3 – 2,8 (0-3 měsíce)

1,3 – 3,6 (3-12 měsíců)

1,8 – 3,6 (1-15 roků)

2,0 – 3,6 (15-90 roků)

1,8 – 3,5 (90-99 roků)

Cirkulující imunokomplexy

8.1.6 Cirkulující imunokomplexy (CIK PEG-IKEM)

Význam stanovení:

Stanovení cirkulujících imunokomplexů pomocí precipitace polyetylglykolem. Detekují se větší CIK, jež se vytvářejí v nadbytku protilátky. O aktivitě chorobného procesu nerozhoduje přítomnost imunokomplexů cirkulujících, ale imunokomplexů, které pronikly do cévní stěny, deponovaly se a umožnily rozvoj tkáňového poškození. Proto by diagnóza imunokomplexového onemocnění neměla být stanovena na základě jediného vyšetření CIK. Pozitivní výsledek je vhodné několikrát opakovat. Doporučuje se současně s CIK sledovat hladiny C3 a C4. Pokles C3 a C4 může svědčit pro ukládání CIK. Pozitivita CIK bývá často přítomna u SLE, glomerulonefritid různého typu, systémových IK vaskulitid, revmatoidní artritidy. CIK mohou být přítomny rovněž v případě chronických infekčních onemocnění, hlavně bakteriálního původu.

Metoda stanovení: precipitace polyetylglykolem

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: provádí se 1x týdně podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0 - 0,9 (0-99 roků)

8.1.7 Cirkulující imunokomplexy s vazbou na C1q složku komplementu (CIK – C1q)

Význam stanovení:

Stanovení cirkulujících imunokomplexů, které se mohou vázat na C1q podjednotku složky komplementu C1 přítomnou v lidském séru. Metoda prokazuje pouze skutečně cirkulující imunokomplexy, tzn. komplexy obsahující antigeny (infekční, autoantigeny atd.).

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: µg Eq/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: provádí se 1x týdně podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: za pozitivní jsou považovány hodnoty nad 16 µg Eq/ml.

Vyšetření komplementu

Vzestup koncentrace doprovází reakci organismu na akutní zátěž. U některých chorob, např. autoimunitních, koncentrace těchto bílkovin klesá jako výraz jejich spotřeby při tvorbě imunokomplexů.

8.1.8 C3 – složka komplementu

Význam stanovení:

Glykoprotein C3 je důležitou složkou komplementu. Hraje klíčovou roli v klasické i alternativní dráze aktivace komplementu. Je pozitivním raktantem akutní fáze zánětu. Snížené hodnoty je možno najít u glomerulonefritid, imunopatologických stavů imunokomplexových a imunodeficitů. Zvýšené hodnoty doprovázejí akutní a chronické záněty, bakteriální infekce a některé malignity.

Metoda stanovení: nefelometrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,80 – 1,52 (0-99 roků)

8.1.9 C4 – složka komplementu

Význam stanovení:

C4 složka komplementu usnadňuje fagocytózu tím, že opsonizuje cizorodé částice (antigeny) přes komplementové receptory. Zvýšené hodnoty se vyskytují u zánětlivých stavů. Snížené hodnoty byly zaznamenány u systémového lupu (SLE), akutní postinfekční glomerulonefritidy, vaskulitidy, poškození jaterních buněk, polyartritidy.

Metoda stanovení: nefelometrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,16 – 0,38 (0-99 roků)

Celkové imunoglobuliny

Imunoglobuliny jsou glykoproteiny charakteristické svou protilátkovou aktivitou. Rozpoznávají antigeny, přispívají k jejich odstranění a neutralizují toxiny. Vyšetření hladin imunoglobulinů je indikováno při podezření na vrozený a získaný imunodeficit, k monitorování substituční léčby hypogamaglobulinemií, k diagnostice a monitorování monoklonálních gamapatií a chronických zánětlivých onemocnění.

8.1.10 Imunoglobulin IgM (IgM)

Význam stanovení:

IgM protilátky vznikají zejména jako reakce na bakteriální a virovou infekci, a to časně. Aktivují komplement. Syntéza IgM začíná v plodu již před porodem.

Metoda stanovení: imunturbidimetrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,30 – 1,65 (1-2 roky)

0,30 – 1,75 (2-3 roky)

0,35 – 1,75 (3-7 roků)

0,50 – 1,95 (7-99 roků) Ž

0,40 – 1,75 (7-99 roků) M

8.1.11 Imunoglobulin IgA (IgA)

Význam stanovení:

Účastní se hlavně slizniční imunity. Sledování IgA má význam hlavně u diagnostiky imunodeficiencí (deficit ve třídě IgA je nejčastější) a substituční terapie imunoglobuliny. Neprocházejí fetoplacentární bariérou a v krvi novorozence nejsou prokazatelné - začínají se objevovat kolem třetího měsíce života.

Metoda stanovení: imunoturbidimetrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,20 – 1,30 (1-2 roky)

0,20 – 1,70 (2-3 roky)

0,30 – 2,30 (3-5 roků)

0,40 – 2,80 (5-7 roků)

0,60 – 3,50 (7-11 roků)

0,70 – 3,75 (11-99 roků)

8.1.12 Imunoglobulin IgG (IgG)

Význam stanovení:

Účastní se všech typů reakcí. Procházejí fetoplacentární bariérou a novorozenec má vysokou koncentraci IgG, ta pak klesá a nejnižší je mezi 3.-6. měsícem věku.

Metoda stanovení: imunoturbidimetrie

Jednotka: g/l

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 4,0 – 12,5 (1-2 roky)

5,0 – 16,0 (2-3 roky)

6,0 – 17,0 (3-5 roků)

6,5 – 17,5 (5-7 roků)

7,0 – 18,0 (7-99 roků)

8.1.13 Imunoglobulin IgE – celkové (IgE-celkové)

Význam stanovení:

Imunoglobulin třídy IgE hraje roli v patogenezi přecitlivělosti 1. typu. Zvýšené hladiny jsou nalézány u atopických onemocnění (alergická rýma, astma, urtikárie, ekzém). Hladiny IgE se zvyšují také u plicní aspergilózy, parazitárních infekcí a u některých imunodeficiencí. U alergiků a atopiků by mělo následovat vyšetření specifických IgE (k upřesnění stimulujícího antigenu). Hodnoty celkového a specifického IgE nemusí korelovat, normální hodnoty celkového IgE nevylučují alergii.

Metoda stanovení: nefelometrie

Jednotka: IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0,0 – 5,0 (0-2 roky)

0,0 – 12,0 (2-5 roků)

0,0 – 40,0 (5-8 roků)

0,0 – 100,0 (8-15 roků)

0,0 – 200,0 (15-99 roků)

8.1.14 Imunoglobulin IgE – specifické (IgE-specifické)

Význam stanovení:

Diagnostika IgE zprostředkované časně přecitlivělosti. Důležité odlišit senzibilizaci, kdy je test pozitivní, ale nejsou přítomny klinické potíže. V případě vysokého celkového IgE je nutno počítat s falešnou pozitivitou výsledků specifických IgE. Negativní hladiny specifických IgE nemohou přecitlivělost časněho typu vyloučit (detekce pouze cirkulujících protilátek).

Provádíme stanovení v následujících panelech:

- **Běžné inhalační alergen:** bříza, olše, líska, dub, bojínek luční, žito, pelyněk černobýl, jitrocel, Dermatophagoides pteronyssinus, D. farinae, epitelie: pes, kočka, kůň, morče, křeček, králík, Aspergillus fumigatus, Cladosporium herbatum, Penicillium notatum, Alternaria tenuis

- **Běžné potravinové alergen:** lískový ořech, burský ořech, vlašský ořech, mandle, kravské mléko, vaječný bílek, vaječný žloutek, kasein, brambor, celer, mrkev, rajče, treska, krevety, broskev, jablko, sója, pšeničná mouka, sezam, žitná mouka

- **Pediatrický panel:** mléko, kasein, α -laktalbumin, β -laktoglobulin, bovinní sérový albumin, vaječný bílek, žloutek, rýže, sója, banán, vepřové maso, hovězí maso, kuřecí maso, mouka mix – (pšeničná, žitná, ječná, ovesná), pekařské kvasnice, D. Pteronyssinus, D. Farinae, Cladosporium herbarum

+*Alternaria alternata*, bříza + dub, olše + líska, mix trav – srha + košťava luční + jílek + bojínek luční + lipnice + medyněk vlnatý

- **Hmyz panel** (včela, vosa, sršeň, komár, muchnička)
- **rekombinantní alergeny bříza x bojínek**
- **rekombinantní alergeny včela x vosa**

Metoda stanovení: imunoblot

Jednotka: EAST, IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: 2 týdny

Hodnocení výsledku, referenční meze: 1 – 99 roků 0. EAST tř. 0,0-0,35 (negativní)

1. EAST tř. 0,35-0,7 (hraniční)
2. EAST tř. 0,7-3,5 (pozitivní)
3. EAST 3,5-17,5 (pozitivní)
4. EAST 17,5-50 (silně pozitivní)
5. EAST 50-100 (velmi silně pozitivní)
6. EAST >100 (velmi silně pozitivní)

8.2 Autoimunita

8.2.1 Anti nukleární protilátky (ANF, ANA)

Význam stanovení:

ANA, antinukleární protilátky, jsou autoprotiátky proti orgánově nespecifickým antigenům buněčného jádra. ANA zahrnují protilátky proti dvouvláknové deoxyribonukleové kyselině (dsDNA), RNA, histonům, nukleoproteinům, extrahovatelným nukleárním antigenům – ENA apod. Identifikace ANA se využívá k hodnocení systémových a orgánově specifických autoimunitních onemocnění. Pozitivní výsledky se vyskytují i u zdravých starších lidí, těhotných žen, dále u pacientů s nádorovým onemocněním, chronickou infekcí a u mnoha dalších vážnějších onemocnění. Autoprotiátky se objevují měsíce nebo i roky před propuknutím vlastní nemoci.

V případě ANA pozitivního nálezu provádíme titraci - **Anti ANA IF titrace**.

Při pozitivním nálezu ANA s homogenní fluorescencí jádra se automaticky stanovují protilátky proti dsDNA a nukleozomům.

Při pozitivním nálezu ANA se zrnitou fluorescencí jádra se automaticky stanovují protilátky proti ENA.

Pro diagnostiku sporných, hraničních a nejasných výsledků ANA (ENA, dsDNA) používáme konfirmační test (ANA/ENA western-blot) určený k potvrzení přítomnosti autoprotiátek proti jednotlivým antigenům (viz. anti ANA/ENA typizace).

Řada dalších antigenů může vykazovat i nízkou a nespecifickou reakci s heterofilními protilátkami pacienta. Tyto heterofilní protilátky se objevují u pacientů se zvýšenou hladinou CIK, dále u pacientů s infekty (chronickými), se zánětlivými nebo nádorovými onemocněními.

V případě positivity protilátek proti cytoplasmatickým strukturám a mitotickému aparátu buňky (mitochondrie, skelet. mikrozomy, lysozomy, peroxizomy, Golgiho aparát, dělicí vřeténko, póly dělicího tělíska apod.) se při negativitě protilátek proti jádru buňky nález v ANA hodnotí jako negativní. V komentáři je uvedený typ cytoplasmatické fluorescence s případnou klinickou signifikancí. Nejvýznamnější je výskyt antimitochondriálních protilátek (AMA) a protilátek proti cytoskeletu u autoimunitních onemocnění jater.

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení s popisem fluorescenčního obrazu

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: provádí se 2x týdně podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku:

ANA musí být interpretována v kontextu klinických dat. Interpretace výsledku dále závisí na uvedeném typu imunofluorescenčního obrazu. Diagnosticky významné jsou u všech typů obrazů výsledky silně pozitivní a pozitivní, vychází se ze základního ředění séra 1:100. Ve výsledcích uváděných jako hraniční a slabě pozitivní je třeba do konečné interpretace brát v úvahu i uvedený typ imunofluorescenčního obrazu.

8.2.2 Autoprotilátky proti extrahovatelným nukleárním antigenům (Anti ANA/ENA typizace)

Význam stanovení:

Konfirmační test určený k potvrzení přítomnosti autoprotilátek proti jednotlivým antigenům. Vyšetření je vhodné u diagnosticky sporných případů. Je indikováno pro diagnostiku systémových onemocnění pojiva. ENA = extrahovatelný nukleární antigen, představuje skupinu proteinů, které jsou rozpustné v pufovaném fyziologickém roztoku, což je základní rys technologie jejich přípravy z buněčného materiálu. Vyšetření obsahuje následující položky:

Jo-1 (Histidyl-t RNA syntetáza) - Jedná se o protilátky proti histidyl-tRNA syntetáze. Vyskytují u 25-35% pacientů s polymyositidou/ dermatomyositidou. Indikuje riziko plicní fibrózy.

PL-7 (Threonyl-t RNA syntetáza), PL-12 (Alanyl-t RNA syntetáza) - Protilátky proti těmto antigenům se vyskytují u pacientů s polymyositidou/dermatomyositidou, antisyntetázového syndromu (myozitida, intersticiální plicní fibróza, artritida) a Raynaudova syndromu.

PmScl - Protilátky proti 11 jaderným polypeptidům. Protilátky se vyskytují u pacientů s polymyozitidou, dermatomyozitidou a systémovou sklerózou.

CENP-A (Centromera A protein), CENP-B (Centromera B protein) - Výskyt protilátek protilátek u pacientů s Raynaudovým syndromem, CREST syndromem, systémovou sklerózou, kožní formou (limitovaná forma bez výskytu antigenu Scl70).

Scl-70 - Protilátky proti DNA Topoizomeráze I jsou specifickým markerem pro systémovou sklerózu a vysoce specifickým markerem pro překryvný syndrom polymyozitidu-sklerodermii.

SS-A/Ro52, SS-A/Ro60 - Protilátky proti ribonukleoproteinovému komplexu, vyskytují se u pacientů se systémovým lupus erythematoses (SLE), Sjorgenovým syndromem (primárním i sekundárním), u kožní formy SLE, u neonatálního SLE syndromu (spolu s protilátkami proti La antigenu). Izolovaný výskyt Ro52 u Sjorganova syndromu. Izolovaný výskyt Ro60 u SLE.

SS-B/La - Protilátky proti tomuto ribonukleoproteinovému komplexu se vyskytují u primárního Sjorganova syndromu a SLE.

RNP-A, RNP-C, RNP-68 - Protilátky proti těmto UI-snRNP se vyskytují u pacientů se systémovým onemocněním pojivových tkání (MCTD - mixed connective tissue disease), SLE, Sjorganova syndromu, systémové sklerózy v kombinaci s jinými protilátkami.

SmB, SmD - Protilátky proti Smith proteinům B a D. Vysoce specifické markery u pacientů se SLE (až 99%).

PO - Jedná se o protilátky proti cytoplazmatickému ribozomálnímu fosfoproteinu, vyskytují se u SLE.

PCNA - Jedná se o protilátky proti přidruženému proteinu DNA polymerázy delta, vyskytují se u SLE.

Histony - Protilátky se vyskytují u SLE, léky indukovaného SLE, systémové sklerózy a revmatoidní artritidy.

Metoda stanovení: imunoblot

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: 7-10 dní

Hodnocení výsledku, referenční meze: Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní) s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům.

8.2.3 Autoprotilátky proti extrahovatelným nukleárním antigenům (ENA screening)

Význam stanovení:

ENA (extrahovatelné nukleární antigeny) jsou jaderné struktury s nižší molekulovou hmotností. Detekují se autoprotilátky proti směsi antigenů - ribonukleoproteinů a enzymů (nRNP/Sm, Sm, SS-A, SS-B, Scl-70, Jo-1). Vyšetření patří k základním vyšetřením autoprotilátek při podezření na autoimunitní onemocnění. Klinická asociace je různorodá: SLE, Sjogrenův syndrom, systémová sklerodermie, dermatomyositida, polymyositida....

Při pozitivitě ENA screen provádíme typizaci ANA/ENA imunoblotem.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: RU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: týden

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0 - 20 negativní (0-99 roků)

>20,0 pozitivní (0-99 roků)

8.2.4 Autoprotilátky proti nativní /dvouvláknové/ DNA (Anti-dsDNA)

Význam stanovení:

Anti dsDNA jsou protilátky proti nativní dvouvláknové DNA (anti double stranded DNA). V nízkých koncentracích se vyskytují u většiny autoimunitních onemocnění. Jsou přítomny asi u 60% pacientů se SLE. Silně pozitivní nález je typický pro neléčený SLE. Vzácněji se vyskytují v průběhu dalšího vývoje léčeného SLE. U pacientů s přítomností těchto autoprotilátek se zpravidla vyvine nefritida. Vyšetření anti dsDNA se provádí metodou ELISA a následně se potvrzuje metodou nepřímé

imunofluorescence. Vyšetření ELISA je vhodné pro monitorování terapie SLE vzhledem k přesnému určení hladiny protilátek.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: týden

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0 – 100 negativní (0-99 roků)

>100,0 pozitivní (0-99 roků)

8.2.5 Autoprotilátky proti nativní /dvouvláknové/ DNA (Anti-dsDNA) - imunofluorescence

Význam stanovení:

Anti dsDNA jsou protilátky proti nativní dvouvláknové DNA (anti double stranded DNA). V nízkých koncentracích se vyskytují u většiny autoimunitních onemocnění. Jsou přítomny asi u 60% pacientů se SLE. Silně pozitivní nález je typický pro neléčený SLE. Vzácněji se vyskytují v průběhu dalšího vývoje léčeného SLE. U pacientů s přítomností těchto autoprotilátek se zpravidla vyvine nefritida. Vyšetření anti dsDNA se provádí metodou ELISA a následně se potvrzuje metodou nepřímé imunofluorescence. U pacientů s pozitivitou těchto protilátek se zpravidla vyvine nefritida. Test se vyznačuje vysokou specifitou.

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: týden, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: Pozitivní/negativní, vychází se ze základního ředění 1:10. Na vyžádání lze stanovit i titer protilátek.

8.2.6 Autoprotilátky proti nukleosomům (ANUC)

Význam stanovení:

Protilátky proti nukleosomům se objevují velmi časně, ještě předtím, než se objeví protilátky proti DNA a histonům. Jsou detekované v sérech pacientů se SLE. Titr těchto protilátek koreluje s vážností a aktivitou systémového lupusu a jejich výskyt je asociován s lupusovou nefritidou. Pacienti trpící sklerodermií, Sjögrenovým syndromem nebo polymyozitidou nevykazují v testu žádnou reakci. Tento marker je citlivější než konvenčně užívané dsDNA (60-90% prevalence pro SLE).

Stanovení se provádí ve třídě IgG.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: RU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: týden, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0 - 20 negativní (0-99 roků)

>20,0 pozitivní (0-99 roků)

Revmatologický blok

8.2.7 Myozitidy, dermatomyozitidy

Význam stanovení:

Nedílnou součástí diagnostických kritérií zánětových myopatií postihujících svaly je stanovení protilátek proti antigenům PM-Scl, Jo-1, PL-7 a PL-12. Některé formy, např. polymyositida a dermatomyositida, jsou systémová onemocnění, která se manifestují i mimo svaly. Typické je, že u každého nemocného s myositidou jsou nalézány protilátky pouze proti jednomu typu tRNA syntetázy. Vyšetření obsahuje následující položky:

Jo-1 (Histidyl-t RNA syntetáza) - Jedná se o protilátky proti histidyl-tRNA syntetáze. Vyskytují u 25-35% pacientů s polymyositidou/ dermatomyositidou. Indikuje riziko plicní fibrózy.

PL-7 (Threonyl-t RNA syntetáza), PL-12 (Alanyl-t RNA syntetáza) - Protilátky proti těmto antigenům se vyskytují u pacientů s polymyositidou/dermatomyositidou, antisyntetázového syndromu (myozitida, intersticiální plicní fibróza, artritida) a Raynaudova syndromu.

PmScl - Protilátky proti 11 jaderným polypeptidům. Protilátky se vyskytují u pacientů s polymyozitidou, dermatomyozitidou a systémovou sklerózou.

SS-A/Ro52 - Protilátky proti ribonukleoproteinovému komplexu, vyskytují se u pacientů se systémovým lupus erythematoses (SLE), Sjorgеноvým syndromem (primárním i sekundárním), u kožní formy SLE, u neonatálního SLE syndromu (spolu s protilátkami proti La antigenu). Izolovaný výskyt Ro52 u Sjorgеноva syndromu. Izolovaný výskyt Ro60 u SLE.

Metoda stanovení: imunoblot

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: 7-10 dní

Hodnocení výsledku, referenční meze: Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní) s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům.

8.2.8 Autoprotilátky proti cyklickému citrulinovému peptidu (Anti-CCP)

Význam stanovení:

Protilátky proti cyklickému citrulinovému peptidu (CCP) bývají přítomny již v časných fázích revmatoidní artritidy (RA) a slouží k odlišení od jiných typů artritid, jejich výskyt koreluje se závažnějším průběhem choroby. Na rozdíl od revmatoidního faktoru se protilátky proti CCP neobjevují během stárnutí a mohou tak být i ve vyšším věku pacienta diagnostickou pomocí pro správné určení RA.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: U/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: týden, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0 - 5 negativní (0-99 roků)

>5,0 pozitivní (0-99 roků)

8.2.9 Revmatoidní faktor (RF - LATEX - screening)

Význam stanovení:

Toto stanovení představuje základní test pro stanovení revmatoidních faktorů. Pozitivní výsledky vyšetření se vyskytují především u revmatoidní artritidy, systémových autoimunitních onemocnění, chronických infekcí, virové hepatitidy, infekční mononukleozy a nádorových onemocnění. Tento test stanoví RF izotopu IgM. Pro stanovení ostatních izotopů je nutné použít metodu ELISA.

Metoda stanovení: aglutinace na želatinovém nosiči

Jednotka: IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0 - 14 negativní (0-99 roků)

>14,0 pozitivní (0-99 roků)

8.2.10 Revmatoidní faktor ve třídách IgG, IgA, IgM

Význam stanovení:

Stanovení revmatoidních faktorů (RF) - imunoglobulinů s protilátkovou aktivitou k Fc fragmentu lidského IgG, které jsou přítomny v séru pacientů s revmatoidní artritidou. Přibližně 20% klinicky jasných revmatoidních artritid může být v testu (LATEX) negativních. Podstatou tohoto jevu může být revmatoidní faktor ve třídě IgM ukrytý v imunokomplexech nebo revmatoidní faktory ve třídách IgG a IgA, které špatně nebo vůbec neaglutinují.

RF ve třídě IgG koreluje lépe s aktivitou choroby než IgM. Pozitivita ve třídě IgA signalizuje jednak vážnější kloubní postižení a vyskytuje se také u agresivnějších forem RA s mimokloubními komplikacemi. Zvýšené koncentrace RF můžeme nalézt i u jiných akutních a chronických zánětlivých onemocnění (další systémová revmatická onemocnění, bakteriální a virové infekce, parazitární infekce, plicní a jaterní onemocnění, nádory) a někdy také u zdravých jedinců. RF IgM, IgG a IgA mohou být přítomny jednotlivě i současně v závislosti na klinických parametrech a aktivitě onemocnění.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: týden

Hodnocení výsledku, referenční meze: < 18,0 negativní (0-99 roků)

18 - 22 hraniční (0-99 roků)

> 22,0 pozitivní (0-99 roků)

8.2.11 Antistreptolysin O (ASLO)

Význam stanovení:

Stanovení protilátek proti streptolysinu O. Zvýšení hladiny protilátek nastává asi 1 týden po infekci, vrchol pozorujeme asi za 2-4 týdny, poté následuje pokles hladiny protilátek. Protilátky přetrvávají až několik měsíců i po eradikaci zdroje infekce. Test je určen pro pacienty, kteří nedávno prodělali infekci pyogenními streptokoky. Pomáhá diagnostikovat po-streptokokové následky revmatické horečky.

Metoda stanovení: imunonefelometrie

Jednotka: IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: 0 - 200 negativní (0-99 roků)

> 200 pozitivní (0-99 roků)

Antifosfolipidový syndrom

8.2.12 Autoprotilátky proti β 2-glykoproteinu I IgM, IgG

Význam stanovení:

Protilátky proti beta 2-glykoproteinu jsou nacházeny v souvislosti s APS (antifosfolipidový syndrom), trombózou, trombocytopenií, opakovanými potraty, SLE a jinými systémovými autoimunitními onemocněními. Protilátky proti beta 2-glykoproteinu I se často vyskytují současně s ACLA, tvoří se však i proti samotnému beta 2-glykoproteinu I.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: U/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: 10 dní, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: < 5,0 negativní (0-99 roků)

5,0 – 8,0 hraniční (0-99 roků)

> 8,0 pozitivní (0-99 roků)

8.2.13 Autoprotilátky proti kardiolipinu (ACLA)

Význam stanovení:

Cílovými antigeny antifosfolipidových protilátek jsou fosfolipidy v kombinaci s proteiny, přičemž proteiny hrají roli kofaktoru nutného pro indukci tvorby autoprotilátek. ACLA, protilátky proti kardiolipinu, v komplexu s kofaktory (beta 2-glykoprotein I) jsou charakteristické pro systémový lupus a pro antifosfolipidový syndrom (APS). Rozlišuje se primární a sekundární APS. Sekundární APS je asociován s autoimunitními onemocněními. ACLA se vyskytují také často u pacientů s trombózami, trombocytopeniemi, infekčními nemocemi, dále u pacientů po mozkové mrtvici, infarktu myokardu či opakovaných potratech.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: U/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost: 10 dní, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: < 10,0 negativní (0-99 roků)

> 10,0 pozitivní (0-99 roků)

Celiakie, potravinová intolerance

8.2.14 Autoprotilátky proti endomysiu (EMA)

Význam stanovení:

Stanovení protilátek proti endomysiu (EMA) ve třídě IgA je vysoce senzitivní a specifický test při diagnostice celiakie. Specifita pro neléčenou celiakii je 98 – 100 %. Důležité je monitorování hladiny těchto protilátek, které rychle reagují na bezlepkovou dietu a slouží tak ke sledování úspěšnosti dietního režimu. Vyšetření endomysialní protilátek ve třídě IgG má malý diagnostický význam a hodí se k monitorování pacientů s celiakií a zároveň trpících selektivním IgA deficitem.

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

8.2.15 Autoprotilátky proti tkáňové transglutamináze IgA (atTG)

Význam stanovení:

Stanovením IgA autoprotilátek proti tkáňové transglutamináze v kombinaci se stanovením EMA lze dosáhnout až 100% senzitivity a specifity testu pro průkaz celiakie. Je doporučováno rovněž vyšetřit deamidovaný gliadin ve třídě IgG.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: U/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: < 18,0 negativní (0-99 roků)

18,0 – 22,0 hraniční (0-99 roků)

> 22,0 pozitivní (0-99 roků)

8.2.16 Autoprotilátky proti gliadinu IgA, IgG (AGA)

Význam stanovení:

Gliadin, složka glutenu (lepku), hraje důležitou roli v patogenezi gluténové enteropatie (celiakální sprue, coeliakie). Vyšetření antigliadinových protilátek (AGA) hlavně ve třídě IgA a IgG má pro toto onemocnění diagnostický význam. Zvýšené hladiny AGA bývají nalézány také u mimostřevních komplikací coeliakie - dermatitis herpetiformis Dühring. Protilátky ve třídě IgA jsou nejvhodnější pro screening (sensitivita 90%, specifita 80%) a rovněž pro monitorování dodržování bezlepkové diety, IgG protilátky mají menší význam a jejich hodnota spíše odráží zvýšení střevní propustnosti.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: < 0,9 negativní (0-99 roků)

0,9 – 1,1 hraniční (0-99 roků)

> 1,1 pozitivní (0-99 roků)

8.2.17 Autoprotilátky proti deamidovanému gliadinu IgA, IgG (AGA)

Význam stanovení:

Působením tkáňové transglutaminázy (tTG) dochází k deamidaci gliadinu. Deamidovaný gliadinový peptid spolu s tTG hrají hlavní úlohu v patogenezi coeliakie, mají vyšší imunogenitu a vyvolávají imunopatologickou odpověď organismu.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: < 0,9 negativní (0-99 roků)

0,9 – 1,1 hraniční (0-99 roků)

> 1,1 pozitivní (0-99 roků)

8.2.18 Autoprotilátky proti kravskému mléku IgA, IgG (AGA)

Význam stanovení:

Stanovení protilátek proti kravskému mléku zahrnuje stanovení protilátek proti komplexu antigenních struktur mléka (laktoglobulin, laktalbumin, kasein) a slouží k laboratornímu průkazu intolerance celkové bílkoviny kravského mléka. Nesnášenlivost kravského mléka bývá nejčastější v dětském věku a často je sdružena s gluténovou enteropatií. Proto je vhodné pro správnou diagnostiku a léčbu vyšetřovat současně i protilátky proti tkáňové transglutamináze. Protilátky ve třídě IgA mají vyšší senzitivitu a specifitu než IgG a reagují také rychleji na dietu.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: < 0,9 negativní (0-99 roků)

0,9 – 1,1 hraniční (0-99 roků)

> 1,1 pozitivní (0-99 roků)

Autoimunitní hepatopatie

8.2.19 Autoprotilátky proti hladkému svalu (ASMA)

Význam stanovení:

ASMA, protilátky proti hladkému svalu, jsou tvořeny heterogenní skupinou protilátek, které reagují s antigeny cytoskeletu. ASMA se nachází i u systémových imunopatologických onemocnění, infekčních nemocí, zánětlivých střevních onemocnění apod. Jsou spolu s ANA přítomny u autoimunitní hepatitidy typ I. Rovněž malá část zdravé populace vykazuje přítomnost ASMA protilátek (2%).

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

8.2.20 Autoprotilátky proti mikrozomům (ALKM)

Význam stanovení:

LKM (liver-kidney microsomal antibodies) jsou autoprotilátky proti mikrozomálnímu antigenu jater a ledvin. LKM se vyskytují u pacientů s autoimunitní hepatitidou typ II.

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

8.2.21 Autoprotilátky proti mitochondriím (AMA)

Význam stanovení:

AMA, protilátky proti mitochondriím, tvoří heterogenní skupinu autoprotilátek namířeným proti antigenům vnější nebo vnitřní mitochondriální membrány. AMA protilátky bývají přítomny u 85-90% pacientů s primární biliární cirhózou (PBC), asi u 20-30% pacientů s chronickou aktivní hepatitidou (CAH) a u 25% pacientů s kryptogenní cirhózou. Mohou se objevit rovněž u systémových onemocnění pojiva, syfilis, myokarditidy, polékového lupusu.

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

8.2.22 Autoprotilátky proti jaterním antigenům – Liver blot

Význam stanovení:

Vyšetření se používá při diagnostice AIH - potvrzení imunofluorescenčních nálezů (autoimunitní hepatitidy) a PBC (primární biliární cirhózy). V tomto bloku nabízíme vyšetření proti solubilnímu jaternímu antigenu (SLA), který je charakteristický pro AIH typ III.

Hodnotí se antigeny: *AMA-M2, LC-1, LKM, SLA/LP, F-actin, Desmin, Myosin, gp 210, sp100*

Metoda stanovení: imunoblot

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

Nespecifické střevní záněty (IBD), vaskulitidy**8.2.23 Autoprotilátky proti antigenům cytoplasmatických granulí neutrofilních granulocytů (ANCA)****Význam stanovení:**

ANCA protilátky představují skupinu protilátek namířených proti komponentám cytoplasmatických granulí neutrofilních granulocytů a monocytů. Vyskytují se u tzv. ANCA asociováných vaskulitid, glomerulonefritid, zánětlivých střevních onemocnění. Vyšetření se screeningově provádí metodou nepřímé imunofluorescence, kde rozlišujeme následující obrazy:

- fluorescenční obraz c-ANCA: cytoplasmatický typ fluorescence, nejčastěji připadá na vrub protilátek proti enzymu proteináza 3 (méně často BPI) - důležitý diagnostický marker pro Wegenerovu granulomatózu
- fluorescenční obraz p-ANCA: perinukleární typ fluorescence, nejčastěji tento obraz způsobí protilátky proti myeloperoxidáze (ale i laktoferinu, katepsinu, lysozymu, elastáze a BPI) – jsou diagnostickým markerem pro různé druhy glomerulonefritidy, vaskulitidy a Goodpastureova syndromu.
- méně často se vyskytuje tzv. atypický fluorescenční obraz nebo tzv. GS-ANA (protilátky proti laminům jader neutrofilů)

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 2x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

Při atypickém obraze a pro potvrzení positivity je potřeba konfirmovat výsledek pomocí ELISA metody.

8.2.24 Autoprotilátky proti antigenům cytoplasmatických granulí neutrofilních granulocytů (ANCA) – typizace (anti MPO, PR3, LAC, ELA, KAT, BPI, LYS)**Význam stanovení:**

Konfirmační vyšetření při pozitivním IF ANCA nálezu. Typizace jednotlivých ANCA protilátek: myeloperoxidáze, proteináze 3, laktoferinu, elastáze, katepsinu, bactericidal/permeability proteinu, lysozymu.

Zvýšené koncentrace uvedených antigenů mohou provázet tyto nemoci:

- elastáza: zánětlivé revmatoidní onemocnění (revmatoidní artritida a vaskulitida)
- katepsin G: kolagenózy a další příbuzná zánětlivá onemocnění (SLE, Sjögrenův syndrom, Feltyho syndrom)
- laktoferin: revmatoidní vaskulitida, ulcerózní kolitida, primární sklerotizující cholangitida
- BPI: chronické infekční střevní onemocnění (Crohnova choroba, ulcerózní kolitida)
- MPO: vaskulitidy masných a středních cév, glomerulonefritidy, nodózní polyartritidy, SLE, revmatoidní artritida a Churg-Straussův syndrom

- **PR3:** Wegenerova granulomatóza (nekrotizující granulomatózní vaskulitida)

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů a lze i statim

Hodnocení výsledku, referenční meze: Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní) s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům

8.2.25 Autoprotilátky proti antigenům cytoplazmatických granulí neutrofiních granulocytů (ANCA) – konfirmace (MPO, PR3)

Význam stanovení:

Konfirmace pozitivního nálezu c-ANCA, p-ANCA. Detekují se protilátky proti myeloperoxidáze a proteináze 3.

Metodou westernblot jsou detekovány protilátky proti:

a) Bazální membráně glomerulů, které jsou charakteristické pro antirenální glomerulonefritidu, ev. pro Goodpasturov syndrom. Časná detekce protilátek proti GBM umožní zahájení terapie a tím snížení stupně poškození ledvin.

b) Myeloperoxidáze, které jsou nejčastěji spjaty s mikroskopickou polyangiitidou, avšak vyskytují se rovněž u lidí s pauciimunní nekrotizující glomerulonefritidou, syndromem Churg-Straussové nebo s Wegenerovou vaskulitidou

c) Enzymu proteináza 3, které jsou důležitým diagnostickým marker pro Wegenerovu granulomatózu. Vyšetření se provádí konfirmačně u nálezů IF ANCA a **lze ho provést i statimově!**

Metoda stanovení: imunoblot

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů, lze i statim

Hodnocení výsledku, referenční meze: Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní) s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům

8.2.26 Autoprotilátky proti *Saccharomyces cerevisiae* (ASCA) IgA, IgG

Význam stanovení:

ASCA, protilátky proti kvasince *Sacharomyces cerevisiae* reagují s antigenem kvasinek obsahujícím manan. Stanovení ASCA je možné použít v diferenciální diagnostice nespecifických střevních zánětů (IBD). Přítomnost těchto protilátek je asociována především s Crohnovou chorobou (60% - 70% nemocných je ASCA pozitivních), naproti tomu u ulcerózní kolitidy jsou ASCA většinou negativní (pouze 2% nemocných je ASCA pozitivních). Pro diferencování mezi Crohnovou chorobou a ulcerózní

kolitidou je vhodné použít kombinaci testů ASCA a ANCA. Tato kombinace testů je využitelná i pro monitorování léčby – při úspěšném tlumení zánětu klesají hladiny protilátek.

Metoda stanovení: nepřímá imunofluorescence

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

8.2.27 Gasto blot (*vnitřní faktor-IF, parietální buňky žaludku-GPC, tTG, gliadin, ASCA*)

Význam stanovení:

Vyšetření se používá k diferenciální diagnostice možných příčin gastrointestinálních potíží.

Hodnotí se antigeny:

- *vnitřní faktor IF (Intrinsic factor)* – je glykoprotein vážící se k vitamínu B12, který zabraňuje jeho rychlému rozkladu. Protilátky proti IF se vyskytují u pacientů s perniciózní anémií.
- *parietální buňky žaludku-GPC* - Protilátky proti parietálním buňkám jsou autoprotilátky proti buňkám žaludeční sliznice. Vyskytují se zejména u perniciózní anémie.
- *Anti tTG-b* - Protilátky proti tkáňové transglutamináze. Viz Celiakie, potravinová intolerance.
- *Anti GA-b* - Protilátky proti gliadinu. viz Celiakie, potravinová intolerance.
- *Anti ASCA-b* - Viz ASCA.

Metoda stanovení: imunoblot

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x za týden, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní) s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům

8.2.28 Calprotectin

Význam stanovení:

Obsah calprotektinu ve stolici koreluje s množstvím leukocytů vyloučených do střevního lumen a je citlivým markerem přítomnosti zánětu ve střevě. Jedná se o neinvazivní laboratorní diagnostickou metodu vhodnou k odlišení funkčních poruch gastrointestinálního traktu od IBD (ulcerózní kolitida, Crohnova choroba). Stanovení calprotektinu ve stolici je vhodné i pro monitorování aktivity nemoci a predikci relapsu u pacientů s IBD.

Metoda stanovení: imunochromatografie

Jednotka: µg/g

Vyšetřovaný materiál: stolice velikosti ořechu

Odběr: odběrová nádoba pro stolic

Dostupnost, provádí se: 1x 1-2 dny, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (3-99 roků) < 100 negativní
100 – 200 šedá zóna
> 200 pozitivní

8.3 Antiinfekční imunita – sérologie

Zoonózy

8.3.1 *Francisella tularensis* - protilátky

Význam stanovení:

Francisella tularensis je původcem tularémie. Jedná se primárně o onemocnění divoce žijících zvířat, především hlodavců, přenášeni na člověka kontaktem s infikovaným zvířetem, kontaminovanou vodou, prachem. K šíření přispívají klíšťata a ovádi. Vstupní branou infekce je kůže a sliznice. Inkubační doba je 1 – 10 dní. Protilátky mohou být prokazatelné za 7 – 10 dnů po infekci, maxima u neléčené infekce dosahují za 1 – 3 měsíce. U suspektní tularémie s nízkým titrem protilátek se doporučuje sledovat pohyb titru s odstupem 1 – 2 týdny po prvním odběru. Čtyřnásobný vzestup titru je známkou probíhající infekce. Stálá hladina protilátek je typická pro překonanou infekci. Mírně zvýšené titry mohou přetrvávat řadu let, mnohdy i po celý život.

Metoda stanovení: pomalá aglutinace

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1:20 negativní
1:20 hraniční
> 1:40 pozitivní

8.3.2 *Leptospira sp.* - protilátky

Význam stanovení:

Leptospira je původcem leptospirózy, která je jedna z nejrozšířenějších zoonóz. Leptospirami se můžeme nejčastěji nakazit při koupání v přírodní vodě nebo při napití vody z přírodního zdroje. Leptospiry se do těchto vodních zdrojů dostávají s močí hlodavců a některých domácích zvířat. Protilátky v krevním séru jsou detekovatelné někdy ve 2., ale většinou až ve 3 - 4 týdnu onemocnění

(terapii je tedy nutné zahájit již při klinickém podezření). Spektrum klinických projevů kolísá od bezpříznakových nákaz až po těžký průběh onemocnění. Nejzávažnější je Weilova choroba způsobená sérotypem *Leptospira icterohaemorrhagiae* Fryšava.

Metoda stanovení: aglutinačně-lytická reakce, mikroskopie v zástinu (MAT)

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x – 2x týdně, nebo dle domluvy v pracovní dny, lze statim

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1:100 negativní
1:100 – 1:400 slabě pozitivní
1:800 – 1:160 pozitivní
> 1:3200 silně pozitivní

8.3.3 *Listeria monocytogenes* - protilátky

Význam stanovení:

Listerióza je onemocnění převážně alimentárního původu, přenášené za zvířat na člověka nedokonale tepelně opracovanými potravinami (maso, mléko, sýry, zelenina). Závažné jsou generalizované formy infekce (meningitida, seps). Které se objevují u oslabených jedinců, např. při imunosupresi po transplantacích, u nádorových onemocnění, starších lidí, diabetiků, novorozenců. Vysoce rizikovou skupinou jsou těhotné ženy. Plod se může nakazit transplacentárním přenosem od 10. týdne gestace. Novorozenec se může nakazit i při průchodu porodními cestami. Infekce u těhotné obvykle probíhá subklinicky, případně s mírnými chřipkovými projevy.

Vzhledem k příbuznosti s enterokoky a stafylokoky jsou nízké titry ($\leq 1:160$) v populaci běžné. V indikovaných případech se doporučuje provádět sérodiagnostiku z dynamiky titrů v 1., 2. a 3. týdnu onemocnění.

Metoda stanovení: pomalá aglutinace

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1:20 negativní
1:20 hraniční
> 1:40 pozitivní

Titry do 160 se považují za suspektní a od 320 za diagnosticky průkazné.

8.3.4 *Toxocara canis* – protilátky IgG

Význam stanovení:

Larvální toxokaróza je onemocnění, které vyvolají larvy *Toxocara canis* (primární parazit psů) či *Toxocara cati* (parazit koček). Oba patří mezi Nematoda – hlístice. Parazitická vajíčka jsou vylučována ve výkalech nakažených zvířat a dozrávají v půdě. Člověk se nakazí, pokud je jeho potrava takovou půdou kontaminována nebo pokud zanedbává hygienu (např. mytí rukou). Larvální stadia se zachytí ve střevech, napadají hostitele a migrují do jater a do plic. Larvy nejsou schopny dovyvinout se v dospělé, ale cestují po těle. Způsobují horečku, hepatosplenomegalii, lymfadenopatii a dušnost, eosinofilii. Pokud se larva dostane do oka, může dojít k trvalému poškození zraku způsobenému místní zánětlivou odpovědí sítnice. Choroba většinou odezní sama, ale při vážných obtížích je vhodná léčba albendazolem.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků)	< 0,90 negativní
	0,90 - 1,10 hraniční
	> 1,11 pozitivní

8.3.5 *Toxocara canis* – avidita

Význam stanovení:

Stanovení avidity (síly vazby) IgG protilátek proti *Toxocara* sp. antigenu. Test se používá pro zjištění stáří infekce.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: %

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

< 41 – nízká: časná (akutní) nákaza, nejčastěji do 5-ti měsíců po nákaze

41 – 50 hraniční: zhruba 5 – 7 měsíců po vzniku nákazy

51 – 100 pozitivní: stará nákaza (chronická fáze)

8.3.6 *Toxoplasma gondii* – protilátky IgA, IgE, IgM, IgG

Význam stanovení:

Vyšetření má význam hlavně u gravidních žen kvůli riziku primoinfekce těsně před nebo během těhotenství. Pozitivní IgM, IgA a IgE protilátky jsou typické pro akutní infekci, mohou přetrvávat dlouhodobě (měsíce, v případě IgM i více než rok). IgE protilátky jsou specifickým markerem časně

infekce. Pozitivita IgG protilátek při negativitě IgM, IgA a IgE protilátek svědčí o prodělané infekci, pacient by měl být chráněn nesterilní imunitou proti nové nákaze (vyjma imunodeficientních stavů).

Metoda stanovení: IgA, IgE – ELISA,
IgM, IgG - chemiluminiscence

Jednotka: IgM, IgA, IgE – index
IgG – IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) IgE, IgA < 0,90 negativní
0,90 - 1,10 hraniční
> 1,11 pozitivní
IgM < 0,50 negativní
0,50 – 0,60 hraniční
> 0,60 pozitivní
IgG < 1,6 negativní
1,6 – 3,0 hraniční
> 3,0 pozitivní

8.3.7 *Toxoplasma gondii* – KFR

Význam stanovení:

viz 8.3.7

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:16 negativní

8.3.8 *Toxoplasma gondii* – IgG Avidita

Význam stanovení:

Testování avidity IgG může pomoci při sérologické diagnostice primární infekce. Avidita odráží celkovou sílu, se kterou se polyklonální IgG váže na antigeny. Avidita IgG je v počátcích infekce nízká, přičemž se avidita protilátek v průběhu času zvyšuje.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index avidity

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: lze denně, dle požadavků

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

<0,40	Nízká avidita (nedávná primoinfekce před méně než 4 měsíci)
0,40-0,50	Střední avidita (nelze odlišit nedávnou infekci od dřívější infekce)
>0,50	Vysoká avidita (dřívější infekce v době před více než 4 měsíci)

8.3.9 *Bartonella henselae* – IgM, IgG

Význam stanovení:

Bartonella henselae způsobuje onemocnění bartonelózu, tzv. nemoc z kočičího škrábnutí, u dětí a dospívajících se obvykle manifestuje lymfadenopatií. Atypická forma může postihovat oči, vyvolat horečku neznámého původu, neurologické komplikace a léze jater a sleziny. Titry protilátek jsou v prvních týdnech po výrazném zduření lymfatických uzlin vyšší a během několika měsíců klesají.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: lze denně, dle požadavků

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků)	< 0,9 negativní
	0,9 - 1,1 hraniční
	> 1,1 pozitivní

Neuroinfekce

8.3.10 Tetanus – IgG

Význam stanovení:

Spory *Clostridium tetani* obvykle vstupují do těla skrze poraněnou kůži. *C. tetani* produkuje 2 exotoxiny (tetanolysin a tetanospasmin – neurotoxický). Toxiny působí na několika místech CNS. Inkubační doba se pohybuje mezi 3 až 21 dny, nejčastěji 10 dnů. Nemoc je charakteristická bolestivými svalovými kontrakcemi, objevují se generalizované spasmy. K uzdravení dochází zřídka.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: lze denně, dle požadavků

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

<0,01 IU/ml	Nepřítomnost protilátek, žádná ochrana.
0,01 - 0,1 IU/ml	Velmi nízká hladina, není dostatečná protektivní imunita, doporučeno přeočkování.
0,11 – 0,50 IU/ml	Nízká hladina. Je prokázána krátkodobá ochrana, přeočkování povede k dlouhodobé ochraně.
0,51 – 1,00 IU/ml	Dostatečná hladina. Doporučena kontrola hladiny protilátek za 2 roky.
1,01 – 5,00 IU/ml	Vysoká hladina. Doporučena kontrola hladiny protilátek za 5 až 10 let.
>5,0 IU/ml	Extrémně vysoká hladina. Doporučena kontrola hladiny protilátek za 10 let.

8.3.11 Adenovirus – KFR

Význam stanovení:

Stanovení titru protilátek (IgG a IgM) proti Adenoviru metodou KFR. Pro spolehlivou interpretaci výsledků je třeba odebírat párová séra od pacienta s odlukou jeden až dva týdny. Čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce.

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní

Exantémová onemocnění

8.3.12 Parotitis – protilátky

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti viru příušnic. IgM protilátky se tvoří už v prvním týdnu nemoci. Pozitivita IgG protilátek při negativitě IgM svědčí o předchozím očkování či onemocnění.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,9 negativní
0,9 - 1,1 hraniční

> 1,1 pozitivní

8.3.13 Rubeola – protilátky

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti viru zarděnek. Protilátky se objevují na počátku onemocnění, kdy můžeme prokázat jak IgG, tak IgM. IgG protilátky obvykle přetrvávají po celý život. IgM protilátky nepřetrvávají déle než 8 týdnů.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků)	< 0,9 negativní
	0,9 - 1,1 hraniční
	> 1,1 pozitivní

8.3.14 Morbilli – protilátky IgM, IgG

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti viru spalniček. Spalničky jsou celosvětově jedním z nejběžnějších dětských virových onemocnění. Nejzávažnějšími komplikace jsou akutní spalničková postinfekční encefalitida a subakutní sklerotizující panencefalitida. Protilátky se objevují na počátku onemocnění, kdy můžeme prokázat jak IgG, tak IgM. Maxima dosahují 2 týdny po vypuknutí vyrážky. Titr IgG protilátek klesne během 6 měsíců na polovinu a obvykle přetrvávají po celý život. IgM protilátky nepřetrvávají déle než 8 týdnů.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků)	< 0,9 negativní
	0,9 - 1,1 hraniční
	> 1,1 pozitivní

8.3.15 Parvovirus B19 – protilátky IgM, IgG

Význam stanovení:

Parvovirus B19 vyvolává infekci a je přenášen pouze mezi lidmi. U dětí se se projevuje jako erytém, u dospělých je projevem infekce artritida bez exantému. Komplikace se objevují u žen během těhotenství. Většina žen přivede na svět zdravé dítě, u 5% těhotných (častěji v první polovině těhotenství), může virus prostupovat placentou, infikovat plod a způsobit hydrops a úmrtí plodu. Virus se přenáší přímým kontaktem respiračními sekrety nakažených osob.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,9 negativní
0,9 - 1,1 hraniční
> 1,1 pozitivní

8.3.16 Picornavirus – Coxackie, Echovirus

Význam stanovení:

Stanovení titru protilátek (IgG a IgM) proti Coxackie a ECHO virům metodou KFR. Pro spolehlivou interpretaci výsledků je třeba odebírat párová séra od pacienta s odlukou jeden až dva týdny. Čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce.

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: do 10 dnů, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní

8.3.17 Enteroviry - RNA

Význam stanovení:

Enteroviry patří do čeledi Picornaviridae. Jsou to malé neobalené RNA viry. Enteroviry mohou infikovat řadu tkání včetně jaterní, svalové, nervové a slinivky břišní - při tom dochází k sekundární virémii. V mírném klimatickém pásu jsou enterovirové infekce hlavně sezonní (od května do října) a ovlivňují hlavně děti a dospívající. Enteroviry jsou hlavní příčinou virové meningitidy a jsou také spojovány s nemocemi srdce, dýchacích cest, kožními/slizničními a novorozeneckými nemocemi.

Real-time RT-PCR umožňuje vysoce citlivou identifikaci sérotypů Enterovirů u jedinců s příznaky meningitidy.

Metoda stanovení: polymerázová řetězová reakce (real-time RT-PCR)

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: mozkomíšní mok

Odběr: sterilní zkumavka

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Normální hodnoty – negativní.

Infekce přenášené klíšťaty

8.3.18 Protilátky proti *Borrelia burgdorferi sensu lato* – IgM, IgG

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti rekombinantním antigenům *Borrelia burgdorferi* s.l. a proti celobuněčným antigenům *B. afzelii*, *B. garinii* a *B. burgdorferi* s.s.

Tvorba IgM protilátek proti borreliím nastává obvykle za 3-6 týdnů po přisátí klíštěte. IgG protilátky se obvykle vytvářejí později (ale mohou se tvořit zároveň s IgM protilátkami). Pokud jsou IgM/IgG protilátky opakovaně pozitivní a pacient nemá klinické potíže, není nutná opakovaná léčba, protilátky mohou přetrvávat dlouhodobě.

Prodělaná infekce nebo přítomnost IgG protilátek nechrání před novou infekcí. Pozitivní výsledky na žádost ošetřujícího lékaře confirmujeme metodou western-blot.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum, likvor, synoviální tekutina

Odběr: srážlivá krev, sterilní zkumavka

Dostupnost, provádí se: 1x týdně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,85 negativní
0,85 - 1,14 hraniční
> 1,14 pozitivní

8.3.19 Protilátky proti *Borrelia garinii* – IgM, IgG

Význam stanovení:

viz 8.3.16

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum, likvor, synoviální tekutina

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,85 negativní
0,85 - 1,14 hraniční
> 1,14 pozitivní

8.3.20 Průkaz intratekální syntézy IgM a IgG protilátek proti borreliím (neuroborelióza)Význam stanovení:

Kvalitativní hodnocení s popisem prokázané či neprokázané intratekální syntézy protilátek pomocí stanovení specifického protilátkového indexu – antibody indexu (AI) vyjadřujícího poměr hladiny protilátek v likvoru k výši hladiny protilátek v krevním séru ve vztahu ke stavu hematolikvorové bariéry a koncentraci celkových imunoglobulinů v likvoru a séru. Intratekální produkce protilátek je obvykle prokazatelná až 4.-6. den po začátku neurologických příznaků.

Metoda stanovení: ELISAJednotka: antibody indexVyšetřovaný materiál: sérum, likvor,Odběr: srážlivá krev, sterilní zkumavka - mokDostupnost, provádí se: 1x týdněHodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

<1,4 negativní, intratekální syntéza neprokázána

1,4-1,49 hraniční, výsledek nutno hodnotit v korelaci s trváním klinického nálezu a protilátkovou odpovědí v séru

>1,49 pozitivní, intratekální syntéza prokázána

8.3.21 Protilátky proti *Borrelia burgdorferi sensu lato* IgM, IgG, western-blotVýznam stanovení:

Test se využívá hlavně jako konfirmační vyšetření u pozitivních vzorků metodou ELISA. Výstupem je kvalitativní hodnocení s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům borrelií.

IgM: Stanovují se protilátky proti antigenům: p41, p39-BmpA, p25-OspC: B. afzelii, B. garinii, B. burgdorferi s.s.

IgG: Stanovují se protilátky proti antigenům: p83, p41, p39-BmpA, p34-OspB, p25-OspC, p17, p29-OspA: B. afzelii, B. garinii, B. burgdorferi s.s., VlsE: B. afzelii, B. garinii, B. burgdorferi s.s.

Metoda stanovení: western-blotJednotka: kvalitativní hodnoceníVyšetřovaný materiál: sérum, likvor, synoviální tekutinaOdběr: srážlivá krev, sterilní zkumavkaDostupnost, provádí se: 1x týdně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní) s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům

8.3.22 Protilátky proti klíšťové encefalitidě (TBE virus)– IgM, IgGVýznam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti viru klíšťové encefalitidy. IgM protilátky lze detekovat již od počátku neurologické fáze onemocnění, nejvyšších hladin dosahují po 2-6 týdnech a obvykle přetrvávají 10 měsíců. IgG protilátky se tvoří paralelně s IgM nebo o několik dnů později, přetrvávají léta. Stanovení IgG protilátek je vhodné pro kontrolu účinnosti očkování.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum, likvor

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,9 negativní
0,9 - 1,1 hraniční
> 1,1 pozitivní

Hepatitida A

8.3.23 Protilátky proti Hepatitidě A – IgM (Anti-HAV IgM)

Význam stanovení:

Kvalitativní stanovení IgM jako odpovědi na virus hepatitidy A v séru. Test je určen pro diagnostiku akutní nebo nedávno prodělané infekce (obvykle 6 měsíců a méně) virem hepatitidy A. Pokud je výsledek vyšetření hraniční nutno opakovat odběr.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,8 negativní
0,8 - 1,2 hraniční
> 1,2 pozitivní

8.3.24 Protilátky proti Hepatitidě A – IgG (Anti-HAV IgG)

Význam stanovení:

Kvalitativní stanovení IgG protilátek k hepatitis A viru v séru. Přítomnost protilátek anti-HAV třídy IgG současně s nereaktivním výsledkem testu na stanovení protilátek anti-HAV třídy IgM znamená proběhlou infekci virem hepatitidy A (HAV) nebo vakcinaci proti HAV.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní
≥ 1,0 pozitivní

Hepatitida B

8.3.25 Protilátky proti korovému antigenu hepatitidy B – IgM (Anti-HBc IgM)

Význam stanovení:

Kvalitativní stanovení IgM protilátek k jadernému (core) antigenu hepatitis B viru v séru. Používá se při diagnostice akutní nebo nedávno proběhlé virové infekce hepatitidy B (HBV).

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní
≥ 1,0 pozitivní

8.3.26 Protilátky proti korovému antigenu hepatitidy B – IgG (Anti-HBc IgG)

Význam stanovení:

Kvalitativní stanovení protilátek proti jadernému (core) antigenu viru hepatitidy B v séru. Stanovením anti-HBc lze zjistit probíhající nebo proběhlou infekci HBV.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní
≥ 1,0 pozitivní

8.3.27 Protilátky proti antigenu e hepatitidy B – IgG (Anti-HBeAg)

Význam stanovení:

Kvalitativní stanovení protilátek proti antigenu e viru hepatitidy B v séru. Sérokonverze HbeAg na protilátky anti-Hbe v průběhu akutní infekce hepatitidy B je obvykle známkou odeznění infekce a snížení míry infekčnosti.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní
≥ 1,0 pozitivní

8.3.28 Protilátky proti povrchovému antigenu hepatitidy B – IgG (Anti-HBsAg)

Význam stanovení:

Stanovení koncentrace protilátek proti povrchovému antigenu viru hepatitidy B (anti-HBs) v séru. Používá se ke zjištění účinnosti vakcinace proti hepatitidě B. Přítomnost protilátek anti-HBs po akutní infekci HBV a vymizení povrchového antigenu viru hepatitidy B (HBsAg) může být ukazatelem odeznění onemocnění. Detekce protilátek anti-HBs u asymptomatických jedinců může znamenat, že u těchto jedinců došlo k předchozímu kontaktu s HBV.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: mIU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 10,0 negativní
≥ 10,0 pozitivní

8.3.29 Stanovení antigenu e hepatitidy B (HBeAg)

Význam stanovení:

Kvalitativní detekce antigenu e viru hepatitidy B (HBeAg) v lidském séru. HBeAg je poprvé detekovatelný v časně fázi virové infekce hepatitidy B poté, kdy se objeví povrchový antigen viru hepatitidy B (HBsAg). Při akutní infekci v průběhu virové replikace titry obou těchto antigenů prudce stoupnou. Při chronické virové infekci hepatitidy B může HBeAg přetrvávat společně s HBsAg.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní
≥ 1,0 pozitivní

8.3.30 Stanovení povrchového (australského) antigenu hepatitidy B (HBsAg)Význam stanovení:

Kvalitativní detekce povrchového antigenu viru hepatitidy B (HBsAg) v lidském séru. Analýza je určena k použití spolu s ostatními sérologickými a klinickými informacemi k diagnóze osob s akutní nebo chronickou infekcí hepatitidou B. Testování na HBsAg je také určeno k prenatálnímu screeningovému programu pro identifikaci matek infikovaných HBV.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní

≥ 1,0 reaktivní

8.3.31 HBV – DNA + virová náložVýznam stanovení:

Kvantitativní detekce DNA viru hepatitidy B (HBV) v lidském séru.

Metoda stanovení: polymerázová řetězová reakce (real-time RT-PCR)

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Normální hodnoty – negativní.

Hepatitida C**8.3.32 Protilátky proti Hepatitidě C (Anti-HCV)**Význam stanovení:

Kvalitativní detekce protilátek proti viru hepatitidy C (HCV) v lidském séru. Analýza je určena spolu s ostatními sérologickými a klinickými informacemi k diagnostice HCV.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní

≥ 1,0 reaktivní

8.3.33 HCV – RNA + virová nálož

Význam stanovení:

Kvantitativní detekce RNA viru hepatitidy C (HCV) v lidském séru.

Metoda stanovení: polymerázová řetězová reakce (real-time RT-PCR)

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, podle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Normální hodnoty – negativní.

Hepatitida E

8.3.34 Protilátky proti Hepatitidě E – IgM, IgG

Význam stanovení:

HEV je přenášen fekálně-orální cestou. Alimentární infekce se mohou vyskytnout následkem konzumace syrového či nedostatečně tepelně upraveného masa. Příznaky mohou být subklinické až akutní selhání jater. Příznaky onemocnění HEV se objevují 15 – 60 den po infekci a jsou podobné příznakům jiných akutních hepatitid (žloutenka, anorexie, bolesti břicha, hepatomegalie). Kvantitativní detekce protilátek IgM a IgG proti antigenům hepatitidy E v séru nebo plazmě. Protilátky IgM se objevují 2-3 týdny po infekci. Titry anti-HEV IgM po vyléčení rychle klesají (po 13 týdnech bývají negativní), zatímco titry IgG protilátek persistují více než 10 let a jsou známkou imunity proti reinfekci.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně, podle požadavků

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků) IgG	< 0,9 negativní
	0,9 - 1,1 hraniční
	> 1,1 pozitivní
IgM	< 0,4 negativní
	0,4 – 0,5 hraniční
	> 0,5 pozitivní

STD onemocnění – protilátky/antigen

8.3.35 HIV Ag/Ab Combo

Význam stanovení:

Souběžná kvalitativní detekce antigenu HIV p24 a protilátek proti viru lidského imunodeficitu typu 1 a/nebo typu 2 (anti-HIV-1/HIV2) v lidském séru. Všechny vzorky, které jsou poprvé reaktivní zasíláme do Národní referenční laboratoře pro AIDS na confirmaci.

Metoda stanovení: chemiluminiscence

Jednotka: S/CO

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 1,0 negativní
≥ 1,0 reaktivní

8.3.36 *Chlamydia trachomatis* – IgM, IgG

VIZ CHLAMYDIE

8.3.37 *Chlamydia trachomatis* – antigen

Význam stanovení:

Detekce antigenu *Chlamydia trachomatis* ve stěru z uretry, endocervixu nebo moči (u mužů)

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stěr z uretry nebo endocervixu, moč

Odběr: speciální odběrová souprava

Dostupnost, provádí se: 1x týdně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

8.3.38 Syfilis

Význam stanovení:

TP-PA (*Treponema pallidum* particule agglutination) je treponemový test založený na detekci specifických protilátek proti antigenům TPP (lipoproteinům). TP-PA patří mezi screeningové metody metody. Falešně negativní reakce se mohou objevit zejména v inkubační době a na počátku I. stadia onemocnění. Falešně pozitivní výsledky se vyskytují asi v 1-2% případů (např. při hepatitidě, borreliové infekci, inf. mononukleóze, po očkování, autoimunitním onemocnění). Všechny poprvé reaktivní vzorky zasíláme na confirmaci do Národní referenční laboratoře pro diagnostiku syfilis.

RPR (Rapid plasma reagin) test je netreponemový test prokazující nespecifické antikardiolipinové protilátky. Je využíván (v kombinaci s treponemovým testem) ke screeningu a k posouzení aktivity choroby a úspěšnosti léčby. Falešně negativní reakce se mohou objevit zejména v počátku onemocnění před sérokonverzí a u pozdní latentní syfilis. Netreponemové testy obecně jsou zatíženy poměrně vysokým procentem (2-10%) falešně pozitivních výsledků (např. při různých virových

infekcích, očkování, graviditě). Všechny poprvé reaktivní vzorky zasíláme na potvrzení do Národní referenční laboratoře pro diagnostiku syfilis.

Metoda stanovení: aglutinace

Jednotka: Kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 2x týdně, lze statim

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

Infekce GIT – protilátky/antigen

8.3.39 Adenovirus - antigen

Význam stanovení:

Adenoviry jsou DNA viry, působí infekce respirační, horečnaté infekce zvl. U dětí, infekce trávicího traktu. Rychlý kvalitativní imunochromatografický test na stanovení Adenoviru ve vzorku stolice.

Metoda stanovení: imunochromatografie

Jednotka: Kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stolice

Odběr: odběrová nádoba na stolici, stolice velikosti vlašského ořechu

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, slabě pozitivní, pozitivní)

8.3.40 Rotavirus - antigen

Význam stanovení:

Rotavirová enteritida je akutní infekční průjemové onemocnění, bývá nejčastější příčinou kojeneckých průjmů. Přenáší se fekálně-orální cestou. Virus je přítomen ve stolici 7–10 dnů po nákaze, zejména v prvních 4 dnech je přítomen ve vysoké koncentraci. Infekční dávka potřebná k vyvolání příznaků je velmi nízká, proto se toto onemocnění často vyskytuje v epidemiích. Rotavirová (gastro)enteritida často způsobuje dehydrataci vyžadující léčbu za hospitalizace.

Proti rotavirovým infekcím existuje dobrovolné očkování určené pro děti od 6 týdnů do 8 měsíců, jedná se o živou vakcínu (Rotarix, Rotateq), která se podává perorálně ve 2, resp. 3 dávkách. Očkování proti rotavirovým nákazám není určené pro dospělé osoby.

Metoda stanovení: imunochromatografie

Jednotka: Kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stolice

Odběr: odběrová nádoba na stolici, stolice velikosti vlašského ořechu

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, slabě pozitivní, pozitivní)

8.3.41 Norovirus - antigen

Význam stanovení:

Norovirus je druh RNA viru, který u lidí způsobuje epidemickou akutní virovou gastroenteritidu. Způsobuje jedno z nejčtenějších virových onemocnění z vody a potravin vůbec, ale přenáší se i přímým kontaktem. Viróza má typický sezónní charakter s kulminací v zimních měsících. Ačkoliv vnímavé jsou všechny věkové kategorie, nejčastěji onemocní děti.

Příznaky onemocnění jsou nevolnost, zvracení, průjem a břišní křeče, případně mírná horečka, zimnice, celková únava. Onemocnění bývá náhlé a relativně krátké (cca 1-2 dny). Není proti němu žádný lék ani očkování.

Metoda stanovení: imunochromatografie

Jednotka: Kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stolice

Odběr: odběrová nádoba na stolici, stolice velikosti vlašského ořechu

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, slabě pozitivní, pozitivní)

8.3.42 *Helicobacter pylori* - antigen

Význam stanovení:

Helicobacter pylori je spirální, mikroaerofilní, gram-negativní bakterie, která kolonizuje žaludeční sliznici. Osídlení je fokální, pro záchyt je tedy nutné větší množství endoskopických biopsií. Kolonizace sliznice gastroduodena je doprovázena vznikem chronické gastritidy, která ale jako taková představuje heterogenní skupinu zánětlivých procesů různé etiologie. Déletrvající chronická gastritis způsobená *H. pylori* může vést až k atrofii sliznice a ke vzniku intestinální metaplázie, nejčastějšímu prekursoru adenokarcinomu žaludku intestinálního typu.

Infekce *H. pylori* má kauzální vztah k peptickému vředu gastroduodena.

Metoda stanovení: imunochromatografie

Jednotka: Kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stolice

Odběr: odběrová nádoba na stolici, stolice velikosti vlašského ořechu

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, slabě pozitivní, pozitivní)

8.3.43 *Helicobacter pylori* – protilátky IgA, IgG

Význam stanovení:

Stanovení IgA a IgG protilátek proti *Helicobacter pylori*. IgA protilátky jsou přítomny v akutní fázi onemocnění. IgA a IgG protilátky jsou ukazatelem chronické infekce. Přítomnost samotných IgG protilátek potvrzuje kontakt s *Helicobacterem pylori*, není však indikátorem aktivity infekce.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

< 0,9	negativní
0,9 - 1,1	hraniční
> 1,1	pozitivní

8.3.44 *Yersinia enterocolitica* – protilátky

Význam stanovení:

Stanovení titru celkových protilátek proti *Yersinia enterocolitica* O3 a O9 v lidském séru metodou pomalé aglutinace.

Metoda stanovení: pomalá aglutinace

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

< 1:50	negativní
1:50 - 1:100	hraniční
> 1:200	pozitivní

Respirační/Kardio blok – protilátky

8.3.45 *Adenovirus* – KFR

Viz neuroinfekce

8.3.46 *RS virus* – KFR

Význam stanovení:

Stanovení titru protilátek (IgG a IgM) proti RS viru metodou KFR. Pro spolehlivou interpretaci výsledků je třeba odebírat párová séra od pacienta s odlukou jeden až dva týdny. Čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce.

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní

8.3.47 *Influenza A (H1N1, H3N2), Influenza B* – KFR

Význam stanovení:

Stanovení titru protilátek (IgG a IgM) proti chřipkovému viru A (H1N1, H3N2) a B metodou KFR. Pro spolehlivou interpretaci výsledků je třeba odebírat párová séra od pacienta s odlukou 1 – 2 týdny. Čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce.

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní

8.3.48 *Mycoplasma pneumoniae* – IgM, IgG

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti *Mycoplasma pneumoniae*. IgM protilátky bývají pozitivní asi od 10. dne po vzniku onemocnění a mohou perzistovat i více než rok. IgG protilátky bývají pozitivní 2.-3. týden od začátku výskytu onemocnění a přetrvávají více než rok. Stanovení titru pomocí KFR může pomoci určit reinfekci, kdy mohou být IgM protilátky negativní (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce).

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,9 negativní
0,9 - 1,1 hraniční
> 1,1 pozitivní

8.3.49 *Mycoplasma pneumoniae* – KFR

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti *Mycoplasma pneumoniae*. IgM protilátky bývají pozitivní asi od 10. dne po vzniku onemocnění a mohou perzistovat i více než rok. IgG protilátky bývají pozitivní 2.-3. týden od začátku výskytu onemocnění a přetrvávají více než rok. Stanovení titru pomocí KFR může pomoci určit reinfekci, kdy mohou být IgM protilátky negativní (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce).

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní

8.3.50 *Chlamydia pneumoniae* – IgM, IgA, IgG

VIZ CHLAMYDIE

8.3.51 *Bordetella pertussis* – toxin IgA, IgG

Význam stanovení:

Stanovení IgA a IgG protilátek proti toxinu *Bordetella pertussis*. K diagnostice onemocnění jsou vyžadovány dva vzorky sér. První vzorek se odebere co nejdříve po objevení se příznaků onemocnění, druhý vzorek pak za 2-4 týdny (tento interval nejlépe ukáže signifikantní, tj. čtyřnásobný vzestup/pokles protilátek). Protilátky ve třídě IgA se netvoří po očkování, pouze u probíhající infekce (v časně fázi), vzhledem k tomu lze toto vyšetření použít k rozlišení infekce od postvakační reakce. Bezprostředně po vakcinaci se tvoří protilátky IgM a IgG.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: IU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze:

IgG	0 – 12 měsíců	0 – 37,999
	13 – 60 měsíců	0 – 25,999
	6 – 119 měsíců	0 – 21,999
	10 – 99 roků	0 – 37,999
IgA	0 – 60 měsíců	0 – 1,999

61 – 119 měsíců	0 – 5,999
10 – 99 roků	0 – 11,999

8.3.52 *Bordetella pertusis* – celobuněčný antigen

Význam stanovení:

Stanovení celkových protilátek proti celulárnímu antigenu původce dávivého/černého kašle (*Bordetella pertussis*) metodou pomalé aglutinace. Tato metoda nám pomůže rozlišit protilátky získané po vakcinaci (acelulární vakcínou) o protilátek vytvořených při probíhající infekci.

Metoda stanovení: pomalá aglutinace

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: Hodnotí se dynamika tvorby protilátek (pokles, vzestup titru) při vyšetřování párových vzorků sér.

8.3.53 *Legionella pneumophila* 1-6 IgG+IgM

Význam stanovení:

Většinu infekcí u lidí způsobuje *Legionella pneumophila* skupiny 1. Způsobuje 10% případů pneumonie získané v kolektivu i v nemocnicích. Během infekce se vyvíjí imunitní odpověď na antigen příslušné skupiny *L. pneumophila*. Díky použití sérologických skupin LPS 1-6 je tento test vhodný pro screening.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků) <0,9	Negativní
0,9 – 1,1	Hraniční
>1,1	Pozitivní

Respirační blok – antigen ze stěru

8.3.54 *Adenovirus, Influenza A, Influenza B, RS virus*

Význam stanovení:

Kvalitativní imunochromatografické testy pro stanovení antigenů Adenoviru, chřipky typů A a B a RS viru z nosních a krčních výtěrů.

Metoda stanovení: imunochromatografický test

Jednotka: Kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stěr z nosu a nosohltanu

Odběr: sterilní odběrové soupravy

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny denně, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, slabě pozitivní, pozitivní)

Respirační blok – přímý průkaz

8.3.55 Influenza A (H1N1, H3N2), Influenza B – RNA

Význam stanovení:

Kvalitativní detekce a diferenciací RNA viru chřipky typu A, typu B a podtypu 2009 H1N1. Jako vzorky se používají nosní aspiráty/výplachy z nosu a nosohltanové stěry pacientů.

Metoda stanovení: PCR

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stěr z nosu a nosohltanu

Odběr: sterilní odběrová souprava

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) detekována, nedetekována RNA *Influenza A (H1N1, H3N2), Influenza B*

8.3.56 SARS-CoV-2 – RNA

Význam stanovení:

Kvalitativní detekce RNA viru SARS-CoV-2. Jako vzorky se používají nosohltanové stěry pacientů.

Metoda stanovení: RT-PCR

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stěr z nosohltanu

Odběr: sterilní odběrová souprava

Dostupnost, provádí se: denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) pozitivní, negativní.

Herpetické viry – protilátky

8.3.57 Cytomegalovirus (CMV) – IgM, IgG

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti Cytomegaloviru. IgM protilátky se objevují během 1-2 týdnů po primoinfekci (přetrvávají 3-4 měsíce). IgG protilátky přetrvávají většinou celoživotně. Stanovení titru pomocí KFR může pomoci určit endogenní reaktivaci nebo opakovanou infekci, kdy mohou být IgM protilátky negativní (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce).

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: IgM – index, IgG – RU/ml

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků)	IgM	< 0,9 negativní
		0,9 - 1,1 hraniční
		> 1,1 pozitivní
	IgG	< 10 negativní
		10 – 30 slabě pozitivní
		> 30 pozitivní

8.3.58 Cytomegalovirus (CMV) – IgG Avidita

Význam stanovení: Testování avidity IgG může pomoci při sérologické diagnostice primární infekce. Avidita odráží celkovou sílu, se kterou se polyklonální IgG váže na antigeny. Avidita IgG je v počátcích infekce nízká, postupně roste a vysoká je přibližně v době 22-24 týdnů po infikování.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscenční imunoanalýza (CLIA)

Jednotka: index avidity

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: lze denně, dle požadavků

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

<0,40	Nízká avidita (nedávná primoinfekce před méně než 4 měsíci)
0,40-0,50	Střední avidita (nelze odlišit nedávnou infekci od dřívější infekce)
>0,50	Vysoká avidita (dřívější infekce v době před více než 4 měsíci)

8.3.59 Cytomegalovirus (CMV) – KFR

Význam stanovení:

Stanovení titru pomocí KFR může pomoci určit reinfekci, kdy mohou být IgM protilátky negativní (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce).

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní

8.3.60 Epstein-Barrové virus (EBV) – IgM, IgG

Význam stanovení:

Stanovení protilátek proti EBV (viru Epsteina a Barrové). Při primoinfekci se tvoří IgM protilátky proti VCA (kapsidovému antigenu), v další fázi onemocnění dochází k vzestupu hladiny IgG protilátek proti VCA a IgG protilátek proti EA-D (časnému antigenu). IgG protilátky proti EBNA-1 (nukleárnímu antigenu) se vytváří později (3–4 týdny po začátku onemocnění) a většinou perzistují celoživotně. IgM VCA a/nebo IgG EA-D protilátky se tvoří i při reaktivaci viru

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

< 0,9	negativní
0,9 - 1,1	hraniční
> 1,1	pozitivní

8.3.61 Herpes virus (HSV) – IgM, IgG

Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti viru Herpes simplex typ 1 a 2. Oba typy viru mají společné antigeny a reagují zkříženě v sérologických testech, nelze je tedy odlišit. HSV-1 obvykle infikuje spojivku oka a sliznici dutiny ústní, HSV-2 způsobuje léze genitálních sliznic. IgM protilátky se tvoří asi týden po infekci (přetrvávají asi 6 týdnů). Stanovení titru pomocí KFR může pomoci určit reaktivaci, kdy mohou být IgM protilátky negativní (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce). IgG protilátky bývají obvykle detekovatelné 2-3 týdny po infekci a perzistují většinou v nízkých hladinách po celý život.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

< 0,9	negativní
-------	-----------

0,9 - 1,1 hraniční

> 1,1 pozitivní

8.3.62 Herpes virus (HSV) – KFRVýznam stanovení:

Stanovení titru pomocí KFR může pomoci určit reaktivaci, kdy mohou být IgM protilátky negativní (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce). IgG protilátky bývají obvykle detekovatelné 2-3 týdny po infekci a perzistují většinou v nízkých hladinách po celý život.

Metoda stanovení: komplementfixační reakceJednotka: titrVyšetřovaný materiál: sérumOdběr: srážlivá krevDostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientůHodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní**8.3.63 Varicella-zoster virus (VZV) – IgM, IgG**Význam stanovení:

Stanovení IgM a IgG protilátek proti Varicella zoster. IgM protilátky slouží k diagnóze akutních infekcí. IgG protilátky (bez IgM) bývají přítomny po prodělaném onemocnění. Při reaktivaci bývají titry IgM protilátek nízké a někdy nebývají detekovatelné vůbec, v takovém případě pomůže stanovení titru pomocí KFR (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce).

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscentní imunoanalýza (CLIA)Jednotka: indexVyšetřovaný materiál: sérumOdběr: srážlivá krevDostupnost, provádí se: denně, dle požadavkůHodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) < 0,9 negativní

0,9 - 1,1 hraniční

> 1,1 pozitivní

8.3.64 Varicella-zoster virus (VZV) – KFRVýznam stanovení:

Stanovení titru pomocí KFR může pomoci určit reaktivaci, kdy mohou být IgM protilátky negativní (čtyřnásobné zvýšení titru pozorované u párových sér se považuje za projev akutní infekce). IgG

protilátky bývají obvykle detekovatelné 2-3 týdny po infekci a perzistují většinou v nízkých hladinách po celý život.

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) <1:8 negativní

8.3.65 Průkaz heterofilních protilátek - Paul Bunellova reakce, Ericsonův test

Význam stanovení:

Heterofilní protilátky jsou přítomny u 90% pacientů s infekční mononukleózou. Perzistují asi 3 měsíce. Jejich hladina nemusí korelovat s intenzitou onemocnění. Tyto protilátky nejsou vhodné pro diagnostiku infekční mononukleózy u dětí do 10 let, kde jsou přítomny jen u 40-50% případů.

Paul-Bunellova reakce - průkaz protilátek proti beraním a koňským erytrocytům. (Falešná pozitivita testu může být např. u toxoplasmózy, virové hepatidy, chladových aglutininů.)

Ericsonova reakce - protilátky proti hovězím erytrocytům se vyšetřují pomocí lýzy hovězích krvinek. Ericsonova reakce má vyšší specifitu pro infekční mononukleózu než Paul-Bunellova reakce.

Metoda stanovení: komplementfixační reakce

Jednotka: titr

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

Paul-Bunellova reakce	< 1:40 negativní
	1:40 – 1:80 hraniční
	> 1:80 pozitivní
Ericsonova reakce	< 1:30 negativní
	1:30 – 1:60 hraniční
	> 1:60 pozitivní

8.3.66 Průkaz heterofilních protilátek – rychlý aglutinační test

Význam stanovení:

viz 8.3.61

Metoda stanovení: aglutinace

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, hraniční, pozitivní)

Chlamydie

8.3.67 *Chlamydia pneumoniae* – IgM, IgA, IgG

Význam stanovení:

IgM protilátky se začínají tvořit 2. - 3. a IgA a IgG protilátky 6. - 8. týden od začátku onemocnění. Při reinfekcích se zpravidla IgM protilátky netvoří. IgA protilátky se tvoří i u reinfekcí a lze je považovat za ukazatel aktivní infekce. Protilátky proti chlamydiím mohou perzistovat dlouhodobě (měsíce, roky) a nemusí znamenat aktivní infekci.

Metoda stanovení: ELISA

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků)	< 0,8 negativní
	0,8 - 1,1 hraniční
	> 1,1 pozitivní

8.3.68 *Chlamydia trachomatis* – IgM, IgA, IgG

Význam stanovení:

Chlamydia trachomatis je nejrozšířenější sexuálně přenosný bakteriální organismus. Způsobuje u mužů zánět močové trubice a u žen zánět děložního hrdla a vejcovodů. U novorozenců infikovaných matek může vyvolat zánět spojivek a pneumonii. IgM protilátky se začínají tvořit 2. - 3. týden a IgA i IgG protilátky 6. - 8. týden od začátku onemocnění. Při reinfekcích se zpravidla IgM protilátky netvoří. IgA protilátky se tvoří i u reinfekcí a lze je považovat za ukazatel aktivní infekce. Protilátky proti chlamydiím mohou perzistovat dlouhodobě (měsíce, roky) a nemusí znamenat aktivní infekci.

Metoda stanovení: nepřímá chemiluminiscence (CLIA)

Jednotka: index

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: denně, dle požadavků

<u>Hodnocení výsledku, referenční meze:</u> (0-99 roků)	< 0,9 negativní
	0,9 - 1,1 hraniční

> 1,1 pozitivní

8.3.69 *Anti Chlamydia (pneumoniae, trachomatis, psittaci) IgA, IgG Western-Blot*

Význam stanovení:

Test se využívá jako konfirmační vyšetření u pozitivních vzorků metodou ELISA a ke stanovení IgA nebo IgG protilátek proti Chlamydia psittaci.

Metoda stanovení: western

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: sérum

Odběr: srážlivá krev

Dostupnost, provádí se: 1x týdně dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní) s popisem nalezených reakcí proti konkrétním antigenům

8.4 Parazitologická vyšetření

8.4.1 Standardní (celá stolice)

Význam stanovení:

Mikroskopická diagnostika střevních autochtonních parazitóz.

Metoda stanovení: faustova sedimentační metoda, flotační metoda

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stolice velikosti vl. ořechu

Odběr: odběrová nádoba na stolici

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní) s identifikací nalezeného parazita

8.4.2 Návrat ze zahraničí (celá stolice)

Význam stanovení:

Mikroskopická diagnostika běžných i méně běžných importovaných střevních parazitóz.

Metoda stanovení: faustova sedimentační metoda, flotační metoda, formol-éter

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stolice velikosti vl. ořechu

Odběr: odběrová nádoba na stolici

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní) s identifikací nalezeného parazita

8.4.3 Kryptosporidióza (celá stolice)

Význam stanovení:

Mikroskopická diagnostika *Cryptosporidium* sp. (popř. jiných oocyst kokcií – importované nákazy *Cyclospora cayetanensis*, *Isospora belli*).

Metoda stanovení: barvení dle Miláčka

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: stolice velikosti vl. ořechu

Odběr: odběrová nádobka na stolic

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle počtu pacientů

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní) s identifikací nalezeného parazita

8.4.4 Enterobióza (LEPEX)

Význam stanovení:

Mikroskopická diagnostika *Enterobius vermicularis* (roup dětský).

Metoda stanovení: LEPEX

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál:

Odběr:

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, denně

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní nález *Enterobius vermicularis*)

8.4.5 Tenký nátěr, tlustá kapka

Význam stanovení:

Mikroskopická diagnostika *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* a *P. malariae*.

Metoda stanovení: barvení dle Grama

Jednotka: kvalitativní a kvantitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: periferní krev

Odběr: nátěr na podložní sklo

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Kvalitativní hodnocení výsledku (negativní, pozitivní) s identifikací nalezeného druhu Plasmodia a kvantitativní hodnocení - parazitémie (procento napadených erytrocytů)

8.4.6 MOP

Význam stanovení:

Mikroskopická diagnostika mikrobiního obrazu poševního se zaměřením na *Trichomonas vaginalis*.

Metoda stanovení: barvení dle Grama

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: poševní stěr

Odběr: nátěr na podložní sklo

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) Popis mikrobiního obrazu poševního, se zaměřením na detekci *Trichomonas vaginalis*

8.5 Ostatní vyšetření

8.5.1 Fázový kontrast moče

Význam stanovení:

Hodnocení glomerulopatie na základě mikroskopického stanovení (fázový kontrast) procentuálního zastoupení dysmorfních erytrocytů v moči.

Metoda stanovení: mikroskopie

Jednotka: % dysmorfních erytrocytů

Vyšetřovaný materiál: první ranní moč

Odběr: močová zkumavka

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

Hodnocení glomerulopatie:

< 20	nepřítomna
20 – 50	možná
50 – 80	vysoce pravděpodobná
> 80	přítomna

8.6 PCR

8.6.1 Faktor II (protrombinová mutace)

Význam stanovení:

Protrombinová mutace: Záměna nukleotidu G za A na pozici 20210 genu pro faktor II zvyšuje hladinu protrombinu v plazmě, což způsobuje zvýšenou náchylnost k žilní trombóze. Mutace se nachází v 3' oblasti genu, která se nepřepisuje do proteinu, proto neexistuje specifické funkční koagulační vyšetření. Frekvence výskytu heterozygotů v naší populaci se pohybuje mezi 2 a 3 %. U jedince s mutací G20210A faktoru II se udává asi 3 krát vyšší riziko vzniku trombózy oproti běžné populaci.

Metoda stanovení:

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: plná krev

Odběr: EDTA

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

Kvalitativní hodnocení výsledku přítomnost/nepřítomnost mutantní alely

wildtype – běžný „divoký“ genotyp = „negativní“

mutantní hetero/homozygot – přítomnost mutace v jedné/ obou alelách = „pozitivní“

8.6.2 Faktor V (Leidenská mutace)

Význam stanovení:

Leidenská mutace: Dědičná APC-rezistence je způsobena tzv. Leidenskou mutací genu pro faktor V. Rezistence FV Leiden vůči aktivovanému proteinu C je způsobena bodovou mutací, která vyvolá záměnu argininu v pozici 506 polypeptidového řetězce za glutamin (R506Q) ve vysoce konzervovaném štěpném místě proteinu C. Nosičství Leidenské mutace je spojováno s náchylností k tvorbě žilních a v menší míře i arteriálních trombóz, bývá zjištěna až u 40 % pacientů se žilní trombózou. Frekvence heterozygotů se v české populaci pohybuje mezi 5 a 6 %. U heterozygotů se uvádí zhruba 7 násobné riziko a u homozygotů až 80 násobné riziko trombotických komplikací oproti běžné populaci. U heterozygotních nosiček Leidenské mutace se riziko vzniku trombózy při užívání hormonální antikoncepce zvyšuje až 35 krát. Leidenská mutace FV může být v graviditě příčinou fetálních ztrát po 12. týdnu, preeklampsie, defektů placenty a růstové retardace plodu. Funkční vyšetření APC-rezistence není specifické (např. v graviditě, při užívání hormonální antikoncepce, při nízké hladině proteinu S, vysoké hladině FVIII nebo v přítomnosti antifosfolipidových protilátek), proto je nezbytná confirmace přítomnosti mutace molekulárně-genetickými metodami.

Metoda stanovení:

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: plná krev

Odběr: EDTA

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků)

Kvalitativní hodnocení výsledku přítomnost/nepřítomnost mutantní alely

wildtype – běžný „divoký“ genotyp = „negativní“

mutantní hetero/homozygot – přítomnost mutace v jedné/ obou alelách = „pozitivní“

8.6.3 HLA – DQ2, HLA - DQ8

Význam stanovení:

Celiakie (synonymum – glutensenzitivní enteropatie, celiakální sprue) je nesnášenlivost lepku (glutenu), proteinu obsaženého v obilí, která se projevuje u vnímavých osob typickým postižením sliznice tenkého střeva. Celiakie je celoživotní geneticky podmíněné (asociace s HLA-DQ2 a HLA-DQ8) autoimunitní onemocnění, které se manifestuje v různém věku. Imunologická intolerance ke glutenu vede k chronickým zánětlivým změnám ve sliznici tenkého střeva spojeným s malabsorpcí. Symptomy nemoci jsou velmi pestré, vyskytují se různé klinické formy celiakie od plně rozvinutých až k formám neúplným či bezpříznakovým. S narůstajícím věkem v době diagnózy nad gastrointestinálními symptomy převažují atypické příznaky (kožní projevy – dermatitis herpetiformis Dühring, anémie – hypochromní mikrocytární, neurologické projevy – glutenová ataxie, poruchy růstu, únavový syndrom, osteoporóza nepřiměřená věku, infertilita). Celiakie často bývá asociována s jinými autoimunitními chorobami (diabetes mellitus I. typu, autoimunitní thyreoiditida). Většina nemocných (více než 80 % případů) však zůstává nediagnostikována, včasná diagnóza je přitom důležitá pro zahájení bezlepkové diety. Současná diagnostika spočívá zejména na stanovení sérových autoprotilátek k endomyziu a ke tkáňové transglutamináze ve třídě IgA (při selektivním deficitu IgA ve třídě IgG) a v biopsii tenkého střeva následované histologickým průkazem charakteristických lézí. Dědičnost onemocnění je autozomálně dominantní s neúplnou penetrancí. Více než 98% pacientů s celiakií nese genetické rizikové faktory HLA-DQ2 nebo HLA-DQ8, jedná se o heterodimerové povrchové receptory skládající se z alfa a beta řetězce. Genetický vztah se objasní při analýze této skupiny. Prevalence celiakie u příbuzných 1. stupně je 10%, u identických dvojčat 70%, u neidentických dvojčat pouze 11%.

Metoda stanovení:

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: plná krev

Odběr: EDTA

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) přítomnost/nepřítomnost hledané alely - pozitivní/negativní

8.6.4 HLA - B27

Význam stanovení:

Přítomnost rizikové alely HLA-B27 je asociována s řadou nespecifických zánětlivých onemocnění. Mezi nejznámější patří asociace HLA-B27 s řadou nespecificky zánětlivých onemocnění, jako jsou záněty kloubů, vnitřních struktur oka (uveitida), krátkých kostí rukou, nohou a šlach, dále lupénka (psoriasis), vyrážek, chronické bolesti spodní části zad a spondyloarthropatie, z nichž nejznámější je ankylózující spondylitida (zánětlivé systémové onemocnění osového skeletu a kloubů - Bechtěrevova nemoc). Detekce tohoto rizikového haplotypu může významnou měrou přispět k diferenciální diagnostice, včasné a cílené terapii, eventuálně prevenci u rizikových členů v rodině.

Metoda stanovení:

Jednotka: kvalitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: plná krev

Odběr: EDTA

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze: (0-99 roků) přítomnost/nepřítomnost hledané alely - pozitivní/negativní

8.7 Buněčná imunita

8.7.1 Celkové T-lymfocyty – CD3+, subpopulace T-lymfocytů – CD4+ pomahačské T-lymfocyty, CD8+ cytotoxické T-lymfocyty, B-Lymfocyty – CD19+, NK buňky CD3-CD16+CD56+, aktivované T-lymfocyty CD3+HLA-DR-

Význam stanovení:

Imunofenotypizace základních lymfocytárních subpopulací a NK buněk.

Metoda stanovení: průtoková cytometrie

Jednotka: kvantitativní hodnocení

Vyšetřovaný materiál: plná krev

Odběr: EDTA

Dostupnost, provádí se: v pracovní dny, dle požadavku

Hodnocení výsledku, referenční meze:

Znak	CD3+	
<i>Věk</i>	<i>Normální hodnota v %</i>	<i>Normální hodnota v absolutním počtu x 10⁹/l</i>
0 - 1 rok	58 - 67	1,7 – 3,6
1 - 6 roků	62 - 69	1,8 – 3,3
6 - 17 roků	66 - 76	1,4 – 2,0
17 - 99 roků	60 - 84	1,2 - 2,2

Znak	CD4+	
<i>Věk</i>	<i>Normální hodnota v %</i>	<i>Normální hodnota v absolutním počtu x 10⁹/l</i>
0 - 1 rok	38 – 58	1,7 – 2,8
1 - 6 roků	30 - 40	1,0 – 1,8
6 - 17 roků	33 - 41	0,7 – 1,1
17 - 99 roků	29 - 60	0,7 – 1,6

--	--	--

Znak	CD8+	
<i>Věk</i>	<i>Normální hodnota v %</i>	<i>Normální hodnota v absolutním počtu x 10⁹/l</i>
0 - 1 rok	18 - 28	0,8 – 1,2
1 - 6 roků	25 - 32	0,8 – 1,5
6 - 17 roků	27 - 35	0,6 – 0,9
17 - 99 roků	17 - 40	0,4 - 1,0

Znak	CD19+	
<i>Věk</i>	<i>Normální hodnota v %</i>	<i>Normální hodnota v absolutním počtu x 10⁹/l</i>
0 - 1 rok	19 - 31	0,5 – 1,5
1 - 6 roků	21 - 28	0,7 – 1,3
6 - 17 roků	12 - 22	0,3 – 0,5
17 - 99 roků	5 - 20	0,2 – 0,4

Znak	CD3+HLA-DR+	
<i>Věk</i>	<i>Normální hodnota v %</i>	<i>Normální hodnota v absolutním počtu x 10⁹/l</i>
0 - 99 roků	0 – 5	není stanovena

9 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

OŘN jsou majetkem Společnosti a jejich využití jinými subjekty je možné pouze se souhlasem Společnosti.

Vedoucí zaměstnanci jsou povinni kontrolovat dodržování OŘN, analyzovat stanovené postupy a vyhodnocovat zjištěné odchylky. V těch případech, které na základě výsledků analýzy vyžadují aktualizaci (např. z důvodu změny procesu, organizace práce, organizačního uspořádání nebo nové právní úpravy) jsou vedoucí zaměstnanci povinni předkládat správci OŘN návrhy na změnu OŘN.

Vedoucí zaměstnanci jsou povinni seznámit s OŘN prokazatelným způsobem všechny zaměstnance, pro které je OŘN závazná a jednotlivá ustanovení jim podrobně vysvětlit. Zaměstnanec svým

podpisem potvrzuje, že byl s OŘN řádně seznámen ve smyslu § 301 zákoníku práce a že jednotlivým ustanovením porozuměl.

Dohled nad dodržováním OŘN vykonává vedoucí zaměstnanec nebo určený dozorový orgán.

Dodržování OŘN je namátkově, podle aktuální potřeby nebo systematicky podle plánu interního auditu kontrolováno a ověřováno.

Skartace a archivace OŘN je zabezpečována v souladu se Spisovým a skartačním řádem.

10 ZMĚNOVÉ ŘÍZENÍ

Změnové řízení této OS zabezpečuje Správce a dohlíží Administrátor.

