



Standardní operační postup organizační
SOPO-05

Počet stran textu: 38

Počet příloh: 5

Výtisk č.: 1

Název dokumentu:

Laboratorní příručka

Zpracoval: MUDr. Zdeněk Pavlovský <i>Manažer kvality</i>	Zkontroloval: Renata Kowalowski <i>Správce dokumentace</i>	Schválil: Doc. MUDr. Leoš Křen PhD. <i>Přednosta ÚPA</i>
Vydání č.: 5	Datum vydání: 1. 7. 2024	Platnost od: 1. 7. 2024

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

Obsah

1	ÚVOD	4
2	DEFINICE, ZKRATKY A POJMY	4
2.1	ZKRATKY	4
2.2	POJMY	5
3	ZÁKLADNÍ INFORMACE O ÚSTAVU PATOLOGIE FN BRNO	6
3.1	STATUT, VEDENÍ ÚSTAVU, TELEFONNÍ KONTAKTY	6
3.2	UMÍSTĚNÍ ÚSTAVU PATOLOGIE FN BRNO	7
3.3	ZAMĚŘENÍ ČINNOSTI ÚSTAVU PATOLOGIE FN BRNO A JEHO LABORATOŘÍ	7
3.4	SYSTÉM KONTROLY JAKOSTI, SPRÁVNÁ LABORATORNÍ PRAXE, STAV CERTIFIKACE	7
3.5	SPEKTRUM A POPIS SLUŽEB	7
3.5.1	<i>Vyšetření prováděná v rutinním režimu</i>	<i>7</i>
3.5.2	<i>Vyšetření prováděná v urgentním režimu (STATIM)</i>	<i>8</i>
3.5.3	<i>Základní metody zpracování materiálu</i>	<i>8</i>
3.5.4	<i>Histologické, cytologické a histochemické metody barvení</i>	<i>8</i>
3.5.5	<i>Imunohistochemické metody</i>	<i>10</i>
3.5.6	<i>Molekulárně patologické metody</i>	<i>10</i>
4	POKYNY K ODBĚRU A TRANSPORTU BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	13
4.1	POŽADAVKY NA ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU K VYŠETŘENÍ V LABORATOŘÍCH ÚPA FN BRNO	13
4.1.1	<i>Bioptický materiál</i>	<i>13</i>
4.1.2	<i>Cytologický materiál</i>	<i>13</i>
4.1.3	<i>Nativní materiál pro molekulárně patologické vyšetření</i>	<i>14</i>
4.2	POŽADAVKY NA TRANSPORT BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	14
4.2.1	<i>Transport běžného tkáňového biologického materiálu</i>	<i>14</i>
4.2.2	<i>Transport materiálu pro vyšetření peroperačního vzorku (kryo – freeze section)</i>	<i>15</i>
4.2.3	<i>Transport nativní tkáně</i>	<i>15</i>
4.2.4	<i>Transport cytologického materiálu</i>	<i>15</i>
4.2.5	<i>Transport nativního BM pro elektronovou mikroskopii a histochemii – nerv, sval, krev</i>	<i>15</i>
4.2.6	<i>Transport trepanobiopsie</i>	<i>15</i>
4.2.7	<i>Transport enterální biopsie</i>	<i>16</i>
4.2.8	<i>Transport materiálu pro molekulární patologii</i>	<i>16</i>
4.2.9	<i>Transport materiálu do jiných zdravotnických zařízení</i>	<i>16</i>
4.3	IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	16
4.3.1	<i>Povinné údaje na štítku transportní nádoby</i>	<i>16</i>
4.3.2	<i>Povinné údaje na žádance</i>	<i>17</i>
4.3.3	<i>Doplňující údaje na žádance</i>	<i>17</i>
4.4	CHYBY PŘI ODBĚRU, SKLADOVÁNÍ A TRANSPORTU BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	17
4.5	ZAJIŠTĚNÍ TRANSPORTU BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	18
5	POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ	18
5.1	ÚSTNÍ POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ, OPAKOVANÁ A DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ	18
6	PŘÍJEM BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	18
6.1	PŘÍJEM BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU A VEDENÍ DOKUMENTACE	19
6.2	POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ/NEÚPLNÉ IDENTIFIKACI BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU NEBO ŽÁDANKY	19
6.2.1	<i>Vyšetření biologického materiálu po doplnění údajů</i>	<i>19</i>
6.2.2	<i>Kritéria pro odmítnutí vyšetření biologického materiálu</i>	<i>19</i>
6.3	POSTUPY PŘI DORUČENÍ VADNÉHO BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	20

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

6.3.1	Biologický materiál v porušeném obalu	20
6.3.2	Rozbité sklo s nezpracovaným nátěrem	20
6.3.3	Materiál ve stavu znemožňujícím standardní zpracování	20
7	VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ	20
7.1	VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ	20
7.2	SDĚLOVÁNÍ VÝSLEDKŮ TELEFONICKY	21
7.3	ZMĚNY VÝSLEDKŮ PO JEJICH VYDÁNÍ	21
7.4	INTERVALY OD DODÁNÍ MATERIÁLU K VYDÁNÍ VÝSLEDKŮ	21
8	AUTOPTICKÝ PROVOZ	22
8.1	ROZHODNUTÍ O PROVEDENÍ PITVY	22
8.2	TRANSPORT TĚLA ZEMŘELÉHO A JEHO PŘÍJEM V AUTOPTICKÉM PROVOZU	22
8.3	POŽADAVKY NA DOKUMENTACI K ZEMŘELÉMU -LPZ	22
8.4	VEDENÍ DOKUMENTACE	23
8.5	NESHODY PŘI PŘÍJMU ZEMŘELÝCH	23
8.6	VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ PITEV	23
8.7	ODBĚRY TKÁNÍ	23
8.8	POHŘBY PLODŮ PO POTRATU.	24
9	FÁZE PO VYŠETŘENÍ	24
9.1	BEZPEČNÉ ODSTRAŇOVÁNÍ MATERIÁLŮ	24
9.2	ZÁSADY MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLŮ	24
9.2.1	Skladování před, v průběhu a po vlastním vyšetření	24
9.2.2	Opakovaná a dodatečná vyšetření a časový interval pro jejich požadování	24
10	OSTATNÍ USTANOVENÍ	25
10.1	VYŠETŘOVÁNÍ SMLUVNÍMI LABORATOŘEMI, KONZULTAČNÍ ČINNOST	25
10.2	ZPŮSOBY ŘEŠENÍ REKLAMACÍ A STÍŽNOSTÍ	25
10.2.1	Reklamacie a stížnosti	25
10.2.2	Postupy pro řešení možných (předpokládaných) stížností	26
10.2.3	Termíny pro vyřízení stížností	26
11	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY	26
12	PŘÍLOHY	26

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

1 Úvod

Smyslem Laboratorní příručky je informovat lékaře a žadatele o laboratorní vyšetření o nabídce našich služeb.

Tato příručka je určena zdravotnickým pracovníkům i laické veřejnosti a všem, kteří mají zájem využít našich služeb nebo se chtějí seznámit s provozem laboratoří Ústavu patologie FN Brno. Příručka stanovuje postupy preanalytické a postanalytické fáze, požadavky na správný odběr materiálu, zásady manipulace s materiálem, pravidla zasílání materiálu a poskytuje seznam námi prováděných vyšetřovacích metod.

Účelem této příručky je zlepšení komunikace a spolupráce s uživateli služeb našich laboratoří, což je nezbytné pro docílení správného výsledku vyšetření a jeho využití v diagnostickém a následně léčebném procesu.

Laboratorní příručka je pravidelně aktualizována a je k dispozici na webových stránkách laboratoře <http://www.fnbrno.cz>, nebo v Share Pointu.

O změnách nebo novém vydání jsou klienti laboratoře Ústavu patologie informováni v základním dokumentu.

2 Definice, zkratky a pojmy

2.1 Zkratky

BM	Biologický materiál
DN	Dětská nemocnice
EHK	Externí hodnocení kvality
IČL	Identifikační číslo lékaře
IČP	Identifikační číslo pracoviště
LF MU	Lékařská fakulta Masarykovy univerzity
LMP	Laboratoř molekulární patologie
LIS	Laboratorní informační systém
LPP	léčebná preventivní péče
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
NBP-Bohunice	Nemocnice Bohunice a Porodnice
NBP-Porodnice	Nemocnice Bohunice a Porodnice
NCTB	Národní centrum tkání a buněk
NIS	Nemocniční informační systém
NLZP	Nelékařský zdravotnický personál
OIAK	Oddělení interního auditu a kontroly
SZŠ	Střední zdravotnická škola
ÚPA	Ústav patologie
VŠ	Lékař, zdravotnický pracovník nelékař s odbornou a specializovanou
způsobilostí	
VOŠ	Vyšší odborná škola
ZL	Zdravotní laborant

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

2.2 Pojmy

autolýza = samovolný rozkladný proces tkáně vyvolaný vlastními enzymy

autoptický vzorek = odběr drobných vzorků tkání tzv. nekropsií pro mikroskopické vyšetření

biopsie = v obecném smyslu znamená mikroskopické vyšetření tkání získaných za života člověka - pacienta, odebrané klinickým lékařem z důvodů: diagnostických, léčebných, prognostických, preventivních, kontrolních (např. při sledování výsledku chemoterapie)

fixace = rychlá a šetrná denaturace bílkovin bránící autolýze tkání

formol, formalin = je triviální název pro roztok formaldehydu

matované sklo = standardní podložní sklo řezané, nebo zabroušené, s oboustranně matovanou 20 mm ploškou, která slouží k popisování

parafínový blok = odebraná tkáň je fixovaná, dehydratovaná ethanolem, projasněna xylenem a zalita do parafínového bloku. Parafínové bloky jsou archivovány

preparát = vyšetřovaná tkáň nakrájena na tenké řezy, barvena různými barvicími technikami s ohledem na požadované struktury, s možným použitím chemických, imunologických či molekulárně patologických postupů

cytologický preparát = cytologický materiál natřený na podložním skle nebo tekutý materiál zpracovaný na cytocentrifuze, barvený různými barvicími technikami

rezerva = tkáňové rezervy fixované ve formaldehydu

tkáňový blok = přijatý biologický materiál se přikrojí do bloků požadované velikosti

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

3 Základní informace o Ústavu patologie FN Brno

3.1 Statut, vedení ústavu, telefonní kontakty

Organizace	Fakultní nemocnice Brno	
Pracoviště	Ústav patologie – ÚPA	
Přednosta	Doc. MUDr. Leoš Křen Ph.D.	
Adresa	Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 340/20, 625 00 Brno	
Zřizovatel	Fakultní nemocnice Brno	
IČ FN Brno	65269705	
DIČ FN Brno	CZ65269705	
Umístění ÚPA	Pracoviště NBP – Bohunice, budova „I1“, 2.NP Jihlavská 340/20, 625 00 Brno	
	Pracoviště DN Černopolní 9, 625 00 Brno	
	Pracoviště NBP – Porodnice Obilní trh 11, 625 00 Brno	
Kontakty	Telefony	přednosta ústavu a vedoucí laboratoře: +420 532 233 505
		zástupce přednosta pro LPP, primář: +420 532 233 435
		příjem materiálu NBP – Bohunice: +420 532 232 976
		sekretariát NBP – Bohunice: +420 532 233 250
		vedoucí lékař DN: +420 532 234 632
		příjem materiálu DN: +420 532 234 627
		vedoucí lékař NBP – Porodnice: +420 532 238 333
		příjem materiálu NBP – Porodnice: +420 532 238 329
	e-mail	kren.leos@fnbrno.cz
	internet	www.fnbrno.cz
ÚPA bylo certifikováno dle ISO 9001 v platné verzi, v rámci FN Brno. ÚPA získalo Akreditaci ČIA dle ČSN EN ISO 15189 v platné verzi.		

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

3.2 Umístění Ústavu patologie FN Brno

Laboratoře Ústavu patologie jsou umístěny v areálu Fakultní nemocnice Brno v budově I1. Příjem biologického materiálu, laboratoře a vedení ÚPA sídlí v 1. nadzemním podlaží. Autoptické sály a výukové místnosti jsou umístěny v suterénu. Detašované Biopické stanice jsou umístěny v areálech NBP – Porodnice budova D a DN budova L.

3.3 Zaměření činnosti Ústavu patologie FN Brno a jeho laboratoří

Ústav patologie FN Brno provádí:

- zpracování biologického materiálu pro
 - histologické vyšetření
 - cytologické vyšetření
 - imunohistochemické vyšetření
 - histochemické vyšetření
 - molekulárně patologické vyšetření
 - elektronmikroskopické vyšetření
- autopsie
 - vyšetření autoptických vzorků

Své služby poskytuje ÚPA všem klinickým oddělením, ambulancím FN Brno, ostatním lékařům a zdravotnickým zařízením v Moravském regionu.

Mimo rutinní diagnostickou činnost pracovníci ÚPA zajišťují výuku studentů SZŠ/VOŠ a LF MU. Ve spolupráci s IPVZ Praha a Národním centrem ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně probíhá na pracovišti ÚPA postgraduální výuka SŠ a VŠ pracovníků v oblasti laboratorní patologie. Pracovníci ÚPA se v rámci vědecko-výzkumné činnosti průběžně zapojují do řešení grantových projektů.

3.4 Systém kontroly jakosti, správná laboratorní praxe, stav certifikace

Laboratoře Ústavu patologie uplatňují systém vnitřní kontroly kvality a zásady správné laboratorní praxe. Ústav je certifikován v systému řízení jakosti podle ISO 9001 v platné verzi. ÚPA získalo Akreditaci ČIA dle ČSN EN ISO 15189 v platné verzi.

3.5 Spektrum a popis služeb

Přehled vyšetření, prováděných v laboratořích Ústavu patologie je dostupný na <http://www.fnbrno.cz> v záložce „Kliniky a oddělení“ – „Ústav patologie“ – „Dokumenty ke stažení“ – Laboratorní příručka, Žádanky,

Nebo v SharePointu - Ústav patologie

3.5.1 Vyšetření prováděná v rutinním režimu

- **biopická vyšetření** prováděná standardní histologickou technikou, detekce různých tkáňových komponent speciálními barvicími a impregnačními postupy
- **provádění pitev** a následné zpracování autoptické tkáně standardní histologickou technikou, detekce různých tkáňových komponent speciálními barvicími a impregnačními postupy

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

- **cytologická vyšetření** – používají se nátěry nebo zpracované tekutiny na podložních sklech. Materiál je získáván stěrem zejména sliznic (bronchoskopie), nebo exkretů natřených přímo na podložní sklo. Dále výplachem, punkcí nebo aspirací tekutin z dutin (anatomických či vzniklých za patologických stavů, tj. cysty, bursy atd.), aspirací solidní tkáně orgánu nebo patologického útvaru (punkce tenkou jehlou tzv. FNAB – štítná žláza, lymfatické uzliny, mamma, žlučové cesty, pankreas atd.). Další možností je tzv. otisk nativní tkáně.
- **imunohistochemická vyšetření** – histologická technika barvení histologických preparátů, která umožňuje znázornit přítomnost v ideálním případě jedné konkrétní látky pomocí specifických protilátek. Vyšetření se provádí z tkáňových bloků.
- **histochemická vyšetření** – exaktní zjišťování charakteru a lokalizace chemických látek „in situ“, tzn. v buňkách a tkáních histologických řezů, a další způsob, jak stanovit druh poruchy orgánu nebo povahu onemocnění. Vyšetření se provádí z tkáňových bloků a z tkání zpracovaných na zmrzlo.
- **molekulárně patologická vyšetření** jsou zaměřena na vyšetřování nukleových kyselin (DNA a RNA) pro účely diagnostiky, stanovení prognózy a predikce léčebné odpovědi u nádorových onemocnění. Vyšetření lze provést z cytologie, biopsie, nativní tkáně a z venózní krve.
- **elektronmikroskopická vyšetření** přinášejí informace o ultrastruktuře buňky, buněčných organel a jejich funkcí, využívá se velkého zvětšení a vysoké rozlišovací schopnosti elektronového mikroskopu k upřesnění histologické diagnostiky. Příjem materiálu na ÚPA, vyšetření se provádí na specializovaném pracovišti.

3.5.2 Vyšetření prováděná v urgentním režimu (STATIM)

- **peroperační biopsie** - vždy po telefonické domluvě je nutné nativní materiál ihned dodat do laboratoře Ústavu patologie (pracoviště NBP – Bohunice, NBP – Porodnice, DN)
- **vyšetření nativního materiálu**, na žádance vyznačen požadavek NATIV, materiál bez fixace doručit neprodleně do laboratoře Ústavu patologie.
- **STATIM z cytologického materiálu** je vyznačen na žádance písmenem „S“ a BM je nutné neprodleně doručit do laboratoře Ústavu patologie ke zpracování

3.5.3 Základní metody zpracování materiálu

- zhotovování parafinových tkáňových bloků a následně preparátů
- zpracování cytologického materiálu
- speciální zpracování biologického materiálu

3.5.4 Histologické, cytologické a histochemické metody barvení

Indikací pro jednotlivá barvení je potřeba rozlišení jednotlivých komponentů tkání pro mikroskopické stanovení diagnózy lékařem – patologem.

1. základní přehledné barvení hematoxylin-eosin (HE)

- HE z parafinových řezů
- HE ze zmrazených řezů

2. kolagenní vazivo

- barvení kolagenního vaziva dle van Giesona
- modrý trichrom

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

3. *elastické vazivo*

- orceinem

4. *Gömoriho impregnace retikulárních vláken*

5. *Mukopolysacharidy, hlen*

- kyselé mukopolysacharidy metodou Halle, modifikace dle Müllera
- kyselé mukopolysacharidy alciánovou modří
- neutrální mukopolysacharidy metodou PAS
- mucikarmín

6. *glykogen*

- PAS natrávený

7. *amyloid*

- průkaz amyloidu Kongo červení
- fluorescenční průkaz thioflavinem T
- syrius red

8. *tukové látky*

- ze zmrazených řezů olejovou červení

9. *tkáňové a krevní elementy*

- Giemsa
- May Grünwald - Giemsa Romanowski - barvení cytologických preparátů
- barvení podle Papanicolaou – barvení cytologických preparátů

10. *pigmenty a anorganické látky*

- průkaz melaninu dle Massona (Fontana)
- bělení melaninu peroxidem vodíku
- metoda Pearls na průkaz železa
- metoda Fouchet – průkaz bilirubinu
- metoda dle von Kossa – průkaz vápníku
- metoda dle Okamoto – průkaz mědi

11. *fibrin metodou Weigert*

12. *plísň*

- impregnace dle Grocotta
- PAS

13. *bakterie*

- Gramm -Twort znázornění gram pozitivních a gram negativních bakterií
- průkaz *Helicobacterium pylori* metodou Warthin-Starry (W-S)
- průkaz *Mycobacterium tuberculosis* dle Ziehl – Neelsena
- průkaz *Mycobacterium tuberculosis* dle FITE

14. *australský antigen – průkaz Shikatta*

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

15. neurohistologické metody

- Luxolová modř k průkazu myelinových pochev

16. karcinoid, neuroendokrinní granula

- metoda Grimelius

17. průkaz enzymů

- alkalická fosfatáza
- chloracetátesteráza
- acetylcholinesteráza

3.5.5 Imunohistochemické metody

Imunohistochemie umožňuje in situ identifikaci antigenních částí buněk nebo tkáňových struktur včetně sekrečních produktů technikou využívající mono/polyklonální protilátky. Podrobné informace o protilátkách lze nalézt na internetových stránkách výrobce případně dodavatele protilátky. Seznam protilátek používaných v Ústavu patologie k lokalizaci a vizualizaci tkáňových antigenů viz Příloha č. 3: Tab. č. 1 Seznam protilátek pro vyšetření antigenů.

3.5.6 Molekulárně patologické metody

1. In situ hybridizace (FISH, SISH, CISH) z FFPE tkáně nebo cytobloku

- detekce amplifikace genu ERBB2 – karcinom prsu, karcinom žaludku, prediktivní marker
- detekce přestavby genů ALK a ROS1 – karcinom plic, prediktivní marker
- detekce translokace t(8;14) mezi geny MYC a IGH – Burkittův lymfom
- detekce translokace t(11;14) mezi geny CCND1 a IGH – lymfom z plášťových buněk (Mantle cell lymphoma)
- detekce translokace t(14;18) mezi geny BCL2 a IGH – folikulární lymfom, difúzní velkobuněčný B lymfom
- detekce zlomu 3q27 v oblasti genu BCL6 – double/triple hit lymfom
- detekce zlomu 8q24 v oblasti genu MYC – Burkittův lymfom, double/triple hit lymfom
- detekce zlomu 18q21.33 v oblasti genu BCL2 – folikulární lymfom, double/triple hit lymfom
- detekce zlomu 18q21 v oblasti genu MALT1 – MALT lymfom
- detekce amplifikace genů MYC, MYCN – neuroblastomy
- detekce amplifikace genu EGFR – gliomy
- detekce delece 1p/19q – gliomy
- detekce delece genu CDKN2A – gliomy a mezoteliální proliferace
- detekce polyzomie chr. 7 / monozomie chr. 10 – gliomy
- detekce zlomu 17p13.2 v oblasti genu USP6 – nodulární fascie, pseudosarkomatózní proliferace, kostní cysty
- detekce zlomu 22q12.2 v oblasti genu EWSR1 – Ewingův sarkom
- detekce monozomie chr 3
- detekce aberace 8q
- detekce aberace 8p
- detekce exprese RNA kódující Epstein Barr virus (EBER)
- detekce exprese DNA kódující lidský papilomavirus (HPV)
- jiné ISH vyšetření – na dotaz

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

2. *Real-time PCR – FFPE tkáň, cytologický materiál, nesrážlivá krev (cirkulující nádorová DNA = ctDNA)*

- mutační analýza genu EGFR – neskvamózní histologický typ nemalobuněčného karcinomu plic
- mutační analýza genů KRAS, NRAS – kolorektální karcinom aj.
- mutační analýza genu BRAF – kolorektální karcinom, maligní melanom, gangliogliom
- mutační analýza genu PIK3CA – kolorektální karcinom, karcinom prsu aj. (nelze u ctDNA)
- mutační analýza genů IDH1 (kodon 132), IDH2 (kodony 140, 172) – gliomy (nelze u ctDNA)
- mutační analýza biomarkerů mikrosatelitní instability (MSI) – kolorektální karcinom, karcinom endometria aj. (nelze u ctDNA)
- analýza specifických fúzních transkriptů genů ALK, ROS1, RET, MET (exon 14 skipping) – karcinom plic (nelze u ctDNA)

3. *Reverzní hybridizace na stripu – FFPE tkáň, cytologický materiál*

- mutační analýza genů KRAS, NRAS – kolorektální karcinom
- mutační analýza genu BRAF – kolorektální karcinom, maligní melanom, gangliogliom

4. *Multiplex PCR dle Biomed-2 protokolu – FFPE tkáň*

- stanovení klonální přestavby genů IGH, IGK – B buněčná lymfoproliferace
- stanovení klonální přestavby genů TCRB, TCRG – T buněčná lymfoproliferace

5. *Metylačně specifická PCR – FFPE tkáň*

- stanovení metylace promotoru genu MGMT – glioblastom

6. *Sekvenční analýza dle Sanger – FFPE tkáň*

- stanovení mutací v exonu 4 genů IDH1, IDH2
- stanovení mutací v promotoru genu TERT
- stanovení mutace K27M v genech H3-3A, H3C2, H3C3 pro histon H3
- stanovení mutací G34R/V v genu H3-3A
- stanovení mutací v exonech 9-14 genu POLE

7. *Masívní paralelní sekvenování (NGS analýza) – FFPE tkáň*

- stanovení somatických mutací v genech BRCA1, BRCA2
- stanovení somatických genových fúzí a sestřihových variant na úrovni RNA (seznam testovaných genů v tabulce A)
- stanovení somatických mutací na úrovni DNA (seznam testovaných genů v tabulce B)

Tabulka A (ref. www.illumina.com)

ABL1	BCL2	CSF1R	ESR1	EWSR1	FLI1	KIF5B	MSH2	NRG1	PAX7	RAF1
AKT3	BRAF	EGFR	ETS1	FGFR1	FLT1	KIT	MYC	NTRK1	PDGFRA	RET
ALK	BRCA1	EML4	ETV1	FGFR2	FLT3	MET	NOTCH1	NTRK2	PDGFRB	ROS1
AR	BRCA2	ERBB2	ETV4	FGFR3	JAK2	MLL	NOTCH2	NTRK3	PIK3CA	RPS6KB1
AXL	CDK4	ERG	ETV5	FGFR4	KDR	MLLT3	NOTCH3	PAX3	PPARG	TMPRSS2

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 5
			Změna:
			Platné od:

Tabulka B (ref. www.illumina.com)

ABL1	BRD4	CUX1	FAM175A	GATA6	IGF1	MAP3K13	NOTCH4	POLE	RPTOR	TAF1
ABL2	BRIP1	CXCR4	FAM46C	GEN1	IGF1R	MAP3K14	NPM1	PPARG	RUNX1	TBX3
ACVR1	BTG1	CYLD	FANCA	GID4	IGF2	MAP3K4	NRAS	PPM1D	RUNX1T1	TCEB1
ACVR1B	BTB	DAXX	FANCC	GLI1	IKBKE	MAPK1	NRG1	PPP2R1A	RYBP	TCF3
AKT1	C11orf30	DCUN1D1	FANCD2	GNA11	IKZF1	MAPK3	NSD1	PPP2R2A	SDHA	TCF7L2
AKT2	CALR	DDR2	FANCE	GNA13	IL10	MAX	NTRK1	PPP6C	SDHAF2	TERC
AKT3	CARD11	DDX41	FANCF	GNAQ	IL7R	MCL1	NTRK2	PRDM1	SDHB	TERT
ALK	CASP8	DHX15	FANCG	GNAS	INHBA	MDC1	NTRK3	PREX2	SDHC	TET1
ALOX12B	CBFB	DICER1	FANCI	GPR124	INHBA	MDM2	NUP93	PRKAR1A	SDHD	TET2
ANKRD11	CBL	DIS3	FANCL	GPS2	INPP4A	MDM4	NUTM1	PRKCI	SETBP1	TFE3
ANKRD26	CCND1	DNAJB1	FAS	GREM1	INPP4B	MED12	PAK1	PRKDC	SETD2	TFRC
APC	CCND2	DNMT1	FAT1	GRIN2A	INSR	MEF2B	PAK3	PRSS8	SF3B1	TGFBF1
AR	CCND3	DNMT3A	FBXW7	GRM3	IRF2	MEN1	PAK7	PTCH1	SH2B3	TGFBF2
ARAF	CCNE1	DNMT3B	FGF1	GSK3B	IRF4	MET	PALB2	PTEN	SH2D1A	TMEM127
ARFRP1	CD274	DOT1L	FGF10	H3F3A	IRS1	MGA	PARK2	PTPN11	SHQ1	TMPPSS2
ARID1A	CD276	E2F3	FGF14	H3F3B	IRS2	MITF	PARP1	PTPRD	SLIT2	TNFAIP3
ARID1B	CD74	EED	FGF19	H3F3C	JAK1	MLH1	PAX3	PTPRS	SLX4	TNFRSF14
ARID2	CD79A	EGFL7	FGF2	HGF	JAK2	MLL	PAX5	PTPRT	SMAD2	TOP1
ARID5B	CD79B	EGFR	FGF23	HIST1H1C	JAK3	MLL2	PAX7	QKI	SMAD3	TOP2A
ASXL1	CDC73	EIF1AX	FGF3	HIST1H2BD	JUN	MPL	PAX8	RAB35	SMAD4	TP53
ASXL2	CDH1	EIF4A2	FGF4	HIST1H3A	KAT6A	MRE11A	PBRM1	RAC1	SMARCA4	TP63
ATM	CDK12	EIF4E	FGF5	HIST1H3B	KDM5A	MSH2	PDCD1	RAD21	SMARCB1	TRAF2
ATR	CDK4	EML4	FGF6	HIST1H3C	KDM5C	MSH3	PDCD1LG2	RAD50	SMARCD1	TRAF7
ATRX	CDK6	EP300	FGF7	HIST1H3D	KDM6A	MSH6	PDGFRA	RAD51	SMC1A	TSC1
AURKA	CDK8	EPCAM	FGF8	HIST1H3E	KDR	MST1	PDGFRB	RAD51B	SMC3	TSC2
AURKB	CDKN1A	EPHA3	FGF9	HIST1H3F	KEAP1	MST1R	PKD1	RAD51C	SMO	TSHR
AXIN1	CDKN1B	EPHA5	FGFR1	HIST1H3G	KEL	MTOR	PDPK1	RAD51D	SNCAIP	U2AF1
AXIN2	CDKN2A	EPHA7	FGFR2	HIST1H3H	KIF5B	MUTYH	PGR	RAD52	SOC3	VEGFA
AXL	CDKN2B	EPHB1	FGFR3	HIST1H3I	KIT	MYB	PHF6	RAD54L	SOX10	VHL
B2M	CDKN2C	ERBB2	FGFR4	HIST1H3J	KLF4	MYC	PHOX2B	RAF1	SOX17	VTCN1
BAP1	CEBPA	ERBB3	FH	HIST2H3A	KLHL6	MYCL1	PIK3C2B	RANBP2	SOX2	WISP3
BARD1	CENPA	ERBB4	FLCN	HIST2H3C	KMT2B	MYCN	PIK3C2G	RARA	SOX9	WT1
BBC3	CHD2	ERCC1	FLJ1	HIST2H3D	KMT2C	MYD88	PIK3C3	RASA1	SPEN	XIAP
BCL10	CHD4	ERCC2	FLT1	HIST3H3	KMT2D	MYO1D	PIK3CA	RB1	SPOP	XPO1
BCL2	CHEK1	ERCC3	FLT3	HLA-A	KRAS	NAB2	PIK3CB	RBM10	SPTA1	XRCC2
BCL2L1	CHEK2	ERCC4	FLT4	HLA-B	LAMP1	NBN	PIK3CD	RECQL4	SRC	YAP1
BCL2L11	CIC	ERCC5	FOXA1	HLA-C	LATS1	NCOA3	PIK3CG	REL	SRSF2	YES1
BCL2L2	CREBBP	ERG	FOXO2	HNF1A	LATS2	NCOR1	PIK3R1	RET	STAG1	ZBTB2
BCL6	CRKL	ERRF1	FOXO1	HNRNP35	LMO1	NEGR1	PIK3R2	RIFD2	STAG2	ZBTB7A
BCOR	CRLF2	ESR1	FOXP1	HOXB13	LRP1B	NF1	PIK3R3	RHEB	STAT3	ZFH3
BCORL1	CSF1R	ETS1	FRS2	HRAS	LYN	NF2	PIM1	RHOA	STAT4	ZNF217
BCR	CSF3R	ETV1	FUBP1	HSD3B1	LZTR1	NFE2L2	PLCG2	RICTOR	STAT5A	ZNF703
BIRC3	CSNK1A1	ETV4	FYN	HSP90AA1	MAGI2	NFKBIA	PLK2	RIT1	STAT5B	ZRFR2
BLM	CTCF	ETV5	GABRA6	ICOSLG	MALT1	NKX2-1	PMAIP1	RNF43	STK11	
BMPR1A	CTLA4	ETV6	GATA1	ID3	MAP2K1	NKX3-1	PMS1	ROS1	STK40	
BRAF	CTNNA1	EWSR1	GATA2	IDH1	MAP2K2	NOTCH1	PMS2	RPS6KA4	SUFU	
BRCA1	CTNNA1	EZH2	GATA3	IDH2	MAP2K4	NOTCH2	PNRC1	RPS6KB1	SUZ12	
BRCA2	CUL3	FAM123B	GATA4	IFNGR1	MAP3K1	NOTCH3	POLD1	RPS6KB2	SYK	

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

4 Pokyny k odběru a transportu biologického materiálu

V této kapitole jsou obsaženy všechny pokyny, které se týkají správného odběru, fixace a transportu biologického materiálu.

Zaměstnanci Ústavu patologie se nepodílí na odběru biologického materiálu.

Na základě platné legislativy si dovoluujeme upozornit lékaře provádějící odběr na vyžadování informovaného souhlasu pacienta o prováděných výkonech.

4.1 Požadavky na odběr biologického materiálu k vyšetření v laboratořích ÚPA FN Brno

4.1.1 *Bioptický materiál*

Bioptický materiál se odebírá za účelem stanovení diagnózy. Jsou z něho zhotoveny histologické preparáty, které mikroskopicky hodnotí lékař – patolog a stanovuje diagnózu.

Metody odběru: operační metody (resekce, excize, včetně opakovaných i probatorních, amputace), probatorní punkce, endoskopické odběry, kyretáž, spontánní vyloučení.

Označení materiálu: diagnosticky významné okrsky BM, na které chce operátor patologa upozornit, je třeba označit a popsat přímo na odběrovém místě. To se týká i značení resekčních ploch a jiných míst k jednoznačnému určení orientace preparátu. Na označení preparátů je nejvhodnější barevný šicí materiál. Označení BM je potřebné doplnit popisem v Žádance o vyšetření biologického materiálu.

Materiál ve více nádobkách musí být označený pořadovým číslem, které je shodné s pořadovým číslem vícečetného materiálu na žádance.

Zásahy operátora do BM: bez souhlasu patologa, který odpovídá za vyšetření materiálu, nikdo nesmí BM nařezávat nebo rozdělovat na menší kousky. Tyto zásahy zkreslují rozměry a znemožňují orientaci tkáně. Jsou možné jen v případě, že pomohou operátorovi v rozhodnutí o dalším postupu. Rozstříhnutí a vyprázdnění dutého orgánu je vhodné, výrazně se zlepší průnik fixačního roztoku do tkáně.

Opatření proti vysychání tkáně: při vysychání tkáně dochází k autolýze a tím k poškození nebo úplnému znehodnocení BM. Rychlost vysychání záleží na velikosti BM, teplotě a vlhkosti prostředí. Tkáň nesmí ležet volně na vzduchu, musí být vložena co nejdříve do fixačního roztoku. Nefixovaná tkáň nesmí přijít do kontaktu s vodou, ani destilovanou, protože voda poškozuje jemné struktury buněk a ztěžuje mikroskopické posouzení. Je-li potřeba tkáň opláchnout vodou případně fyziologickým roztokem, je nutný přebytek použité tekutiny po oplachu odstranit filtračním papírem.

4.1.2 *Cytologický materiál*

- **cytologické nátěry** – odběr provádí vždy klinický lékař, jedná se např. o tenkojehlové aspirační biopsie, odběr sekretu z bradavky, materiál získaný při bronchoskopii, endoskopii apod. Nátěry se zhotovují na podložní sklo. Matovaná podložní skla je nutné označit tužkou jménem, příjmením a rokem narození pacienta. U nematovaných skel se označují identifikačním štítkem. Zhotovený nátěr se fixuje zaschnutím nebo fixačním roztokem ve spreji.
- **nátěry z tenkojehlových biopsií štítné žlázy** – nefixují se, pouze se nechají zaschnout.
- **otiskové preparáty** – nátěry zaschlé na podložním skle, nefixované, označené jménem pacienta a číslem pojištění.

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

- **tělní tekutiny** (punktáty, sputa, ascites, výpotky, mozkomíšní mok, moč, bronchoalveolární laváž) jsou dodávány ve zkumavkách nebo plastových nádobách na biologický materiál bez fixace. Na žádance k materiálu je nutno označit charakter vzorku - spontánní moč, katetrizovaná moč, výplach, laváž.
- **cytologické nátěry gynekologické** – tj. odběr materiálu na rutinní gynekologické cytologické vyšetření
 - *onkologická prevence/kontrolní cytologický stěr* – odběr cytologického vzorku provede lékař nejlépe v první polovině menstruačního cyklu. Je důležité odebrat nátěr z tzv. transformační zóny. Uspokojivý stěr musí obsahovat buňky exocervixu i endocervixu, tzn. dlaždicové i žlazové epiteliie. Pro dosažení optimálního výsledku doporučujeme pro odběr z exocervixu vatovou štětičku nebo dřevěnou špachtli, pro odběr z endocervixu, pochvy a vulvy potom kartáček endobrush.
 - *funkční cytologie/hormonální cytodiagnostika* – materiál se odebírá stěrem nejlépe z horní třetiny postranní stěny poševní, což je nejcitlivější místo pro hormonální podněty. Odebraný materiál gynekolog rozetře po celém podložním sklíčku, aby bylo v celé ploše pokryté nátěrem. Poté musí být ihned fixován speciálním sprejem pro fixaci cytologických preparátů. Tento sprej se nanáší na podložní sklo nejméně ze vzdálenosti 25 cm na celou plochu skla a po zaschnutí se označené sklíčko vloží do boxu na preparáty.

4.1.3 Nativní materiál pro molekulárně patologické vyšetření

- **nativní tkáň** – nefixovaná, odběr do sterilní nádoby (např. zkumavka, Petriho miska), doporučené množství minimálně 5x5 mm
- **periferní krev / kostní dřev** – odběr do sterilní zkumavky ošetřené protisrážlivým roztokem EDTA, doporučený objem krve je 5 ml
- **periferní krev pro izolaci volné cirkulující DNA** – odběr do speciální zkumavky označené Cell-Free DNA se stabilizujícím vnitřním povrchem ošetřené protisrážlivým roztokem K₃EDTA (např. Roche, Streck), doporučený objem krve je 10 ml, po odběru je nutné zkumavku opatrně promíchat - desetkrát obrátit dnem vzhůru a zpět

4.2 Požadavky na transport biologického materiálu

4.2.1 Transport běžného tkáňového biologického materiálu

Materiál musí být ihned po odběru vložen do fixační tekutiny tak, aby tekutina měla k materiálu přístup ze všech stran a byla v 10-20% nadbytku, než je objem tkáně. Před transportem a při něm je materiál ve fixačním roztoku přechováván při okolní teplotě. Při dodržení těchto podmínek není rychlost transportu ze strany laboratoře limitována.

Materiál je do laboratoře transportován ve fixačním roztoku 10% neutrálního formalínu. Je nutné dodržovat expirační dobu. Plastová nebo skleněná transportní nádoba s úzkým hrdlem je nevhodná zvláště pro objemnější BM, který po fixaci ztuhne a ztratí pružnost a nelze ho z nádoby vyjmout. Každá transportní nádoba s BM musí být opatřena štítkem s údaji uvedenými v bodě č. 4.3.1.

Drobný tkáňový biologický materiál je třeba přemísťovat za použití anatomické pinzety bez hrotů uchopením za okraj tkáně. Drobné vrstevnaté a pruhovité vzorky se v průběhu fixace mohou zdeformovat. Aby k tomu nedošlo a byla zachována orientace BM, je nutné položit ho spodinou na podložku z tvrdého papíru. Vzorek se následně fixuje i s touto podložkou.

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

4.2.2 Transport materiálu pro vyšetření peroperačního vzorku (kryo – freeze section)

Peroperační kryostatové vyšetření je nutno žádat 10 minut před zasláním vzorku BM na telefonním čísle v NBP – Bohunice 532 232 696, 532 232 976, NBP – Porodnice 532 238 329, DN 532 234 627. Nefixovaný označený BM je ihned předán z centrálních operačních sálů v uzavřené odběrové nádobě označené identifikačním štítkem (viz bod 4.3.1). Aby během přenosu materiálu nedocházelo k osychání tkáně a tím k jejímu znehodnocení, je možné materiál zabalit do gázy, která je namočená ve fyziologickém roztoku. Spolu s materiálem je dodána vyplněná „Žádanka o vyšetření biologického materiálu“, na které musí být vyznačeno, že se jedná o peroperační vyšetření (synonyma: kryohistologie, frozen section, zmrazák, vyšetření na zmrzlo), druh biologického materiálu. Na žádance je nutné vyznačit telefonní číslo, na které má být výsledek oznámen žádajícímu lékaři. Výsledek peroperačního vyšetření hlásí lékař patolog telefonicky na sál operujícímu lékaři. Nádobu s materiálem i žádanku musí být zásadně označeny shodně štítkem viz. bod 4.3.1. Jakákoliv neshoda ve značení nádoby s materiálem a žádanky je NLZP okamžitě řešena telefonicky přímo se sálem. Po zpracování zmrazovací technikou je zbytek materiálu fixován 10% neutrálním formalínem a zpracován obvyklou histologickou technikou.

4.2.3 Transport nativní tkáně

Nefixovaný BM je nutné dodat ihned v uzavřené transportní nádobě s identifikačním štítkem (viz bod 4.3.1) a žádankou.

4.2.4 Transport cytologického materiálu

Fixované a označené vzorky pro cytologické vyšetření se ukládají do přepravních krabiček a odešlou se do laboratoře. Odebrané tělní tekutiny se dodávají nativní (v nefixovaném stavu) v uzavřených dobře těsnících nádobách (zkumavky) co nejdříve po odběru. Maximální doba od odběru do zpracování v laboratoři je stanovena na 48 hodin. Není-li možné materiál ihned dopravit do Ústavu patologie, je nutné ho uchovávat v chladničce při teplotě 2-8°C. Likvor je nutné doručit do laboratoře ihned. Transportní nádoba je označena štítkem viz bod 4.3.1. Ke každému materiálu musí být dodána vyplněná „Žádanka o vyšetření biologického materiálu“.

4.2.5 Transport nativního BM pro elektronovou mikroskopii a histochemii – nerv, sval, krev

V případě odběru svalu nebo nervu je nutné informovat histochemickou laboratoř předem na tel. čísle 532 233 563 nebo 532 232 696. NLZP ÚPA se dostaví pro vzorek na dispečink COS FN Brno a získaný biologický materiál odnese k dalšímu zpracování. Pro externí žadatele o toto vyšetření platí telefonická domluva na čísle 532 233 563 minimálně 1 den před vlastním odběrem. Při transportu materiálu je důležité zabránit vysychání tkáně. Proto je nutné odebraný vzorek zabalit do gázy navlhčené fyziologickým roztokem a takto zabalený materiál následně vložit do uzavíratelné označené nádoby. Tuto nádobku dále obalit gázou a vložit do nádoby s vodou s kousky ledu, aby byl vzorek při transportu chlazený. Materiál by měl být zpracován nejpozději do 1,5 h od provedení odběru, proto je důležitý co nejrychlejší transport do laboratoře. Odebranou srážlivou krev na vyšetření dodá oddělení na příjem materiálu ÚPA. Ke každému materiálu musí být vyplněná „Žádanka o vyšetření biologického materiálu“.

4.2.6 Transport trepanobiopsie

Materiál (punkční váleček kostní spongiózy) vložit ihned po odběru do Löwyho roztoku (k dostání v lékárně labochemikálie) v transportní nádobě, která je označena štítkem viz bod 4.3.1 a zajistit

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

transport do Ústavu patologie. K materiálu musí být dodána řádně vyplněná „Žádanka o vyšetření biologického materiálu“, na které je vyznačen čas vložení materiálu do Löwyho roztoku.

4.2.7 Transport enterální biopsie

Tento materiál slouží k vyšetření enzymatické aktivity ve tkáni (např. při diagnostice deficitů disacharidáz, celiakie, m. Whipple, m. Hirschprung).

Materiál je zpracován v histochemické laboratoři (kl.3563). Je potřeba odebrat 2 vzorky. Jeden z nich se zasílá v transportní nádobě ve fixační tekutině (10% neutr. formalín). Druhý, nativní vzorek se zasílá v transportní nádobě na filtračním papírku zvlhčeném fyziologickým roztokem. Obě nádoby je potřeba při transportu chladit vodním ledem a co nejrychleji dopravit na ÚPA. Není-li možné provést ihned transport, materiál se uchová v chladničce při teplotě 2-8 °C. K materiálu musí být dodána řádně vyplněná „Žádanka o vyšetření biologického materiálu“.

4.2.8 Transport materiálu pro molekulární patologii

Materiál je do laboratoře transportován v pevně uzavřených transportních kontejnerech označených štítkem viz bod 4.3.1. Materiál (tkáň, periferní krev nebo kostní dřeň), který je do laboratoře doručen do 30 min po odběru, může být přechováván při okolní teplotě, při delším transportu musí být v termoboxu při 2-8 °C.

Periferní krev pro izolaci volné cirkulující DNA ve zkumavce označené Cell-Free DNA se stabilizujícím vnitřním povrchem vyžaduje šetrný transport při teplotě okolí, nesmí se chladit a třepat! Hluboce zamražený materiál musí být přepravován v termoboxu se suchým ledem nebo v termosce s tekutým dusíkem.

4.2.9 Transport materiálu do jiných zdravotnických zařízení

Viz Směrnice S/FN Brno/1346/4 „Transport vzorků biologického materiálu k vyšetření“.

4.3 **Identifikace pacienta na žádance a označení biologického materiálu**

Žadatel o vyšetření BM z FN Brno (intramurální žadatel)

provede identifikaci pacienta - vyplněním příslušné žádanky
- nalepením identifikačního štítku pacienta na žádanku

Žadatel o vyšetření BM mimo FN Brno (extramurální žadatel)

provede identifikaci pacienta - vyplněním příslušné žádanky
- použití identifikačního štítku pacienta externího zdravotnického zařízení

Pokud má pacient dvě různá vyšetření, je nutné mít na každé vyšetření zvlášť žádanku (např. biopsie, cytologie, koagulum...)

4.3.1 Povinné údaje na štítku transportní nádoby

- jméno a příjmení pacienta
- číslo pojištění nebo datum narození, event. náhradní číslo pojištění
- název oddělení požadujícího vyšetření
- nákladové středisko

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

4.3.2 Povinné údaje na žádance

- jméno a příjmení pacienta
- číslo pojištěnce nebo datum narození vyšetřované osoby, které nebylo přiděleno číslo pojištěnce (u pacienta bez čísla pojištěnce označit, zda se jedná o muže (M) nebo o ženu (F))
- zdravotní pojišťovna pacienta
- identifikační číslo zdravotnického pracoviště (IČP oddělení)
- nákladové středisko
- klinická (hlavní) diagnóza pacienta (event. vedlejší diagnózy)
- titul, jméno a příjmení lékaře požadujícího vyšetření (čitelně vypsát rukou nebo razítko)
- identifikační číslo lékaře (IČL), odbornost a podpis lékaře požadujícího vyšetření
- razítko oddělení nebo zdravotnického zařízení žadatele
- datum a čas odběru BM
- druh biologického materiálu
- požadované vyšetření
- fixační tekutina
- označení muž x žena

4.3.3 Doplňující údaje na žádance

- délka trvání onemocnění
- průběh a léčba onemocnění (chemoterapie, ozařování, apod.)
- předchozí biotická vyšetření

Na „Žádanku o vyšetření biologického materiálu“ je nutné vyznačit případné dokázané nebo suspekt ní infekční choroby (pozitivita HBsAg, HCV, infekce pomalými viry, HIV, TBC).

Za správnost vypsání žádanky odpovídá odesílající oddělení. Za potvrzení správnosti údajů na žádance odpovídá lékař požadující vyšetření. Veškeré údaje na žádance musí být jasně čitelné.

Požadavky na vyšetření STATIM (akutní vyšetření) se zasílají se stejnými žádankami jako pro ostatní běžná vyšetření a jsou navíc označeny **červeným slovem STATIM**. Žádanka musí obsahovat stejné povinné údaje jako u běžného histologického či cytologického vyšetření. Při zpracování a odečítání mají tyto případy přednost.

4.4 *Chyby při odběru, skladování a transportu biologického materiálu*

Dokonalost provedení biotického nebo cytologického odběru je předpokladem spolehlivé histopatologické diagnózy. Nesprávně odebraná nebo zhmožděná tkáň výrazně omezuje nebo i znemožňuje diagnózu, vystavuje pacienta opakovanému zákroku, komplikuje či znemožňuje adekvátní terapii.

Nejčastější chyby v procesu odběru BM:

- materiál není vložen do fixačního roztoku ihned po odběru, dojde k nevratnému poškození tkáně autolýzou
- záměna fixačního roztoku za jiný, dojde k nevratnému poškození tkáně
- příliš malý objem biotického nebo cytologického vzorku
- mechanické zhmoždění tkáně nešetrnou manipulací
- použití nevhodné transportní nádoby (velký vzorek tkáně umístěný v malé nebo úzkohrdlé nádobě)
- použití malého množství fixačního roztoku na velký objem tkáně
- nefixovaný gynekologický stěr

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

- fixované tenkojehlové biopsie štítné žlázy
- kovové svorky nebo jiné stehy v BM (ve tkáni)
- nedokonalé uzavření transportních nádob
- nedostačující údaje na žádance
- nevhodné zabezpečení žádanek při transportu proti jejich pořísnění fixačním roztokem nebo BM
- záměna pacienta (jméno, rodné číslo)

4.5 Zajištění transportu biologického materiálu

Materiál od intramurálních žadatelů:

- centrální svoz materiálu v areálu FN Brno (dle časového rozvrhu přístupného na pracovištích FN Brno)
- potrubní pošta
- osobní donáška NLZP z oddělení

Materiál od extramurálních žadatelů – transport zajišťuje pracoviště žadatele.

5 Požadavky na vyšetření

Vyšetření biologického materiálu lze požadovat formou písemné nebo elektronické žádanky. Obě formy obsahují stejné typy povinných údajů.

5.1 Ústní požadavky na vyšetření, opakovaná a dodatečná vyšetření

Ústní nebo telefonické požadování vyšetření (např. doordinování vyšetření k již zaslanému biologickému materiálu) je možné ve výjimečných případech, je-li k dispozici ještě vhodný materiál. Musí však být dodán písemný požadavek v podobě „Žádanky o vyšetření biologického materiálu“ nebo „Žádanky k vyšetření v laboratoři molekulární patologie“ (k dispozici na <https://www.fnbrno.cz/areal-bohunice/ustav-patologie>). Na webu ÚPA, dokumenty ke stažení. Jestliže nehrozí nebezpečí z prodlení, budou z tohoto důvodu výsledky ústně požadovaných vyšetření vydány (uvolněny do NIS) až po doručení písemného požadavku.

6 Příjem biologického materiálu

Provozní doba Ústavu patologie:

Provozní doba	Činnost
Po – Pá 6:00 – 15:30	Provoz laboratoře
Po – Pá 7:00 – 15:00	Příjem materiálu
So 7:00 – 15:00	Peroperační vzorky - Pouze NBP – Bohunice

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

6.1 Příjem biologického materiálu a vedení dokumentace

Příjem biologického materiálu v Ústavu patologie probíhá na základě dodání řádně vyplněné žádanky a transportní/odběrové nádoby s BM. Začíná kontrolou úplnosti a shody údajů na žádance a odběrové nádobce, viz kap. 4.3 tohoto dokumentu. Příjem materiálu končí postoupením BM k dalšímu zpracování.

Při příjmu do laboratoře je každému BM přiřazeno jedinečné identifikační číslo pro příslušný kalendářní rok a zkratka dle typu materiálu viz Příloha č. 4 Tab. č. 2. Jedinečné identifikační číslo pro daný rok je zapsáno na „Žádance o vyšetření biologického materiálu“ a nádobce s biologickým materiálem. Seznam těchto čísel je uveden v „Knize příjmu biologického materiálu“. Stejným číslem je označena kazeta/y s přikrojeným materiálem, nádoba se zbylým BM a následně i zhotovené preparáty. Takto je materiál evidován, zpracováván a následně uchováván.

V případě bioptického materiálu jsou po příjmu zaevidované vzorky přikrojeny (blokovány) a označeny pořadovým číslem bloku. Číselně označené zbytky nevyblokovaného materiálu (jsou-li nějaké) jsou uchovávány ve fixačním roztoku v kovových skříních s odtahem pro rezervy. Na žádanku se zaznamená, že materiál má rezervu (R). Je vyplněna elektronická dokumentace vedená v LIS. Originály žádanek s doplněnou histopatologickou diagnózou se uchovávají v archivu FN Brno. V případě cytologického materiálu a „Žadanky o vyšetření biologického materiálu“ rovněž obojí značíme jedinečným identifikačním číslem pro daný kalendářní rok, stejným číslem jsou označeny všechny již hotově dodané nebo zhotovované preparáty, případně cytobloky. Je vyplněna elektronická dokumentace vedená v LIS. Originály žádanek s doplněnou cytologickou diagnózou se uchovávají v archivu FN Brno.

Ke každému vyšetřovanému pacientovi je vedena na žádance a v „Knize příjmu biologického materiálu“ přesná evidence o počtu zhotovených tkáňových bloků a počtu preparátů.

Materiál s žádankou pro laboratoř molekulární patologie je při příjmu NLZP zkontrolován, je mu přiděleno jedinečné identifikační číslo vyšetření pro daný kalendářní rok dle „Knihy příjmu biologického materiálu“. V laboratoři molekulární patologie je přiděleno sekundární číslo dle typu vyšetření. Biologický materiál je zpracováván v časovém režimu dle časové dostupnosti uvedené v Laboratorní příručce, kapitola 7.4.

6.2 Postupy při nesprávné/neúplné identifikaci biologického materiálu nebo žádanky

6.2.1 Vyšetření biologického materiálu po doplnění údajů

Chybí-li na žádance některý z povinných údajů, NLZP-ÚPA si vyžádá doplňující údaj telefonicky na příslušném oddělení a doplní jej do dokumentu.

6.2.2 Kritéria pro odmítnutí vyšetření biologického materiálu

- nepřítomnost identifikačního štítku nebo zcela nečitelné označení na transportní nádobě
- jednotlivé vzorky a žádanky nelze jednoznačně přiřadit a mohlo by dojít k záměně, tento materiál nelze zpracovat
- nedodána žádanka, nebo žádanka s neúplnými údaji znemožňující uplatnění úhrady za výkony souvisejícími s požadovaným vyšetřením
- na jednu žádanku více druhů vyšetření (např. biopsie, cytologie, koagulum...)

O této skutečnosti je proveden zápis do Evidence odmítnutých vzorků.

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

6.3 Postupy při doručení vadného biologického materiálu

6.3.1 Biologický materiál v porušeném obalu

Je-li nádobka otevřená, ale obsahuje odebraný materiál, je BM zpracován běžnou technikou. Jestliže je dodaný materiál příliš malý a došlo k jeho vylití i s fixační tekutinou, nelze jej zpracovat. Rozlitou tekutinu určenou k cytologickému zpracování (punktát, moč), která nepostačuje ke zhotovení nátěru, rovněž nelze zpracovat. Tuto skutečnost oznámí NLZP lékaři, který informuje ošetřujícího lékaře. O této skutečnosti je proveden zápis do sešitu Evidence odmítnutých vzorků.

6.3.2 Rozbité sklo s nezpracovaným nátěrem

Jestliže je sklo částečně zachovalé, lze je „orientačně“ obarvit a odečíst i limitovaný nátěr. Je-li sklo rozbité zcela, nelze je obarvit ani mikroskopicky zhodnotit, takové sklo s materiálem není přijato k dalšímu zpracování. Tuto skutečnost oznámí NLZP lékaři, který informuje ošetřujícího lékaře. O této skutečnosti je proveden zápis do sešitu Evidence odmítnutých vzorků.

6.3.3 Materiál ve stavu znemožňujícím standardní zpracování

Rozkládající se BM, např. bez fixačního roztoku, viditelně kontaminovaný BM nebo BM odebraný do nevhodného (fixačního) roztoku nelze zpracovat. Tuto skutečnost oznámí NLZP lékaři, který informuje ošetřujícího lékaře. O této skutečnosti je proveden zápis do sešitu Evidence odmítnutých vzorků.

7 Výsledky vyšetření

7.1 Vydávání výsledků

Žadatelé z klinických pracovišť FN Brno získávají výsledky elektronicky prostřednictvím NIS a také v listinné podobě. Externí žadatelé získávají výsledky v listinné podobě, které si vyzvedávají v ÚPA osobně, nebo jsou jim zasílány poštou. Výsledek konzultačního vyšetření je odeslán v listinné podobě na pracoviště, odkud byl dodán bloček s biologickým materiálem. Vydání výsledku v listinné podobě jinému lékaři než žadateli (např. jinému odbornému lékaři nebo ošetřujícímu lékaři) je možné na základě písemného nebo telefonického požadavku. Výsledek lze také poslat přes aplikaci Dr.Seif, která se využívá pro zabezpečené zasílání dokumentace.

Výsledek bioptického, histochemického, imunohistochemického, molekulárně patologického a cytologického vyšetření je součástí Výsledkového protokolu, který obsahuje:

- identifikaci vyšetřujícího pracoviště
- identifikaci pacienta (jméno, číslo pojištěnce, adresa, kód zdravotní pojišťovny)
- identifikaci žadatele vyšetření (jméno lékaře, název a adresa pracoviště)
- druh BM a identifikační číslo vzorku
- klinickou indikaci k vyšetření (diagnóza, anamnéza)
- nálezy, závěr a podpis patologa
- jmenovka a podpis propouštějícího lékaře
- zkratky používané ve výsledkových protokolech (viz Tab. č. 3)
- akreditovaná, neakreditovaná metoda
- v případě využití flexibility pro imunohistochemická vyšetření a FISH je toto vyznačeno ve zprávě vyšetření znakem ^

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

7.2 Sdělování výsledků telefonicky

Telefonický dotaz lékaře žadatele řeší lékař patolog, který stanovil histologickou diagnózu. Kryostatová vyšetření jsou telefonicky sdělována vždy lékařem patologem, který provede záznam do „Žádanky o vyšetření biologického materiálu“. Bioptické a cytologické nálezy v režimu STATIM (viz kapitola 3.5.2) sdělí lékař patolog telefonicky lékaři žadateli na klinické pracoviště. Je-li výsledek vyšetření již k dispozici v NIS, odkáže lékař žadatele na tento způsob sdělení.

Požaduje-li žadatel po patologovi předběžný výsledek (tzv. pracovní diagnózu), která nemusí korelovat s definitivní diagnózou, patolog v NIS zapíše do žádanky datum telefonického sdělení této informace a jméno lékaře, kterému informaci sdělil.

Sděluje-li lékař ÚPA výsledek statimových vyšetření telefonicky žadateli, hovor ukončí teprve poté, když se přesvědčí (např. kontrolním dotazem), že lékař, kterému výsledek sdělil, sdělení patologa v plném rozsahu porozuměl.

O telefonickém hlášení výsledků je lékařem proveden zápis v elektronické podobě v LIS

7.3 Změny výsledků po jejich vydání

Při změně nálezu nebo diagnostického závěru po odeslání výsledku klinikovi se ponechávají původní údaje čitelné (což je zabezpečeno počítačovým systémem). Změna diagnostického závěru je provedena dodatečným sdělením formou Dodatku k výsledkovému protokolu, ve kterém je uvedeno datum, čas a jméno propouštějícího lékaře odpovědného za změnu. Dodatek je odesílán standardně, tj. elektronicky i v tištěné podobě na příslušné klinické pracoviště.

7.4 Intervaly od dodání materiálu k vydání výsledků

Výsledky všech vyšetření jsou při běžném rutinním provozu expedovány do 7 dní. Jsou kompletovány 1x denně a připraveny k odeslání pro jednotlivé žadatele. Termín dodání výsledků imunohistochemických vyšetření, jejichž zpracování je časově náročnější nebo nejsou k dispozici na našem pracovišti, je obvykle 14 dní. Časová náročnost jednotlivých molekulárně patologických metod se liší, proto dostupnost výsledků se pohybuje v rozmezí 2 -6 týdnů.

Materiál na urgentní vyšetření (STATIM) má vždy přednost před ostatními.

Druh vyšetření	Dostupnost výsledků
STATIM	3 dny
Standardní histologické vyšetření	7 dní
Cytologické vyšetření	2 týdny
Imunohistochemické vyšetření	2 týdny
Molekulárně biologické vyšetření	2 týdny
Molekulárně biologické vyšetření NGS	2-6 týdnů

Pozn.: při odeslání preparátů a parafinových bloků k vyšetření do smluvních laboratoří dochází k prodloužení intervalu.

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

8 Autoptický provoz

Patologicko – anatomická pitva zemřelých se v Ústavu patologie FN Brno provádí k ověření základní diagnózy, komplikací, příčiny úmrtí a léčebného postupu u osob zemřelých ve zdravotnickém zařízení.

8.1 Rozhodnutí o provedení pitvy

Rozhodnutí o provedení pitvy vyplývá ze zákonné povinnosti provést pitvu osoby zemřelé ve zdravotnickém zařízení (Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování) a z rozhodnutí ošetřujícího/ohledávajícího lékaře, které je uvedeno v „Listu o prohlídce zemřelého“ (LPZ). V zákonem stanovených případech může lékař, i když je pitva povinná, vyhovět přání zemřelého nebo jeho blízkých, aby pitva provedena nebyla, nesmí však být pochybnost o příčině smrti.

8.2 Transport těla zemřelého a jeho příjem v autoptickém provozu

Transport těl zemřelých ve FN Brno nebo z jiného zdravotnického zařízení do Ústavu patologie provádí pohřební služba nebo sanitáři, kteří transportují těla zemřelých vozidly či vozíky k tomu určenými v průběhu celého dne. Těla zemřelých se ukládají do chladicích boxů (komory) autoptického provozu Ústavu patologie. Ke každému zemřelému musí být dodán řádně vyplněný List o prohlídce zemřelého a Příkaz ke zdravotnímu transportu k převozu na Ústav soudního lékařství, je-li nařízena zdravotní pitva. Zároveň lékař oddělení zasílá LPZ na ÚPA elektronicky.

Mimo pracovní dobu ÚPA centrální sanitáři uloží tělo zemřelého do chladicího boxu a dokumentaci k zemřelému (8.4) zanechají na Stanovišti centrálních sanitářů. Centrální sanitáři na svém pracovišti provedou zápis do NIS - základní údaje o zemřelém a podpis pracovníka, který zemřelého přivezl a uložil do chladicího boxu.

Zemřelý musí být identifikován na stehně a. zůstává mu identifikační náramek z oddělení. Není podmínkou. Náramek se skartuje na ÚPA.

8.3 Požadavky na dokumentaci k zemřelému -LPZ

Spolu se zemřelým tělem musí být dodána dokumentace k zemřelému (viz bod č. 8.3). List o prohlídce zemřelého musí obsahovat tyto údaje:

- jméno a příjmení zemřelého
- datum narození
- číslo pojištěnce a rodné číslo
- zdravotní pojišťovna
- místo, datum a hodina úmrtí
- zaměstnání
- rodinný stav
- bydliště
- příbuzní
- razítko oddělení
- razítko a podpis lékaře, který prováděl prohlídku zemřelého – příčina úmrtí, základní onemocnění, pro které se pacient léčil a které vedlo k úmrtí

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

- kódy MKN
- ošetřující lékař vyznačí požadavek pitvy (popř. nepitvání na žádost příbuzných)
- označení případných kardiostimulátorů
- označení případných nesnímatelných předmětů z drahých kovů

Příkaz ke zdravotnímu transportu musí obsahovat předepsané údaje.

8.4 Vedení dokumentace

V průběhu pracovní doby ÚPA přebírá zemřelé včetně dokumentace autoptický laborant. Administrativní úsek zajišťuje evidenci zemřelých v „Žurnální knize zemřelých“ (dle pořadového čísla pitvy, které přiděluje autoptický laborant v pitevně) a v „Indexu pitev“ (abecední seznam). Založí „Pitevní protokol“.

Není-li indikována pitva lékařem, je „List o prohlídce zemřelého“ uložen ve složce „Nepitvání“. Všichni zemřelí jsou evidováni v LIS.

Při pitvě je patologem odebírán biologický materiál, který je následně zpracován, jsou zhotoveny histologické preparáty, které NZLP odevzdá lékaři ke stanovení diagnózy. Rezervní vzorky nekroptické tkáně jsou uloženy ve fixační tekutině v uzavřených nádobách označených štítky se jménem zemřelého, číslem pitvy a jménem lékaře, který provedl pitvu. Likvidace těchto vzorků se provádí až po odeslání výsledku pitvy na příslušné oddělení.

Ke každé provedené pitvě je vedena evidence o počtu tkáňových bločků, počtu preparátů a provedených vyšetřovacích metodách. Osobní údaje zemřelých jsou uchovávány tak, aby nebyly dostupné jiným osobám než pracovníkům, kteří vyšetření provádějí. Žádost pozůstalých o neprovedení pitvy jejich zemřelého je vysvětlena v kapitole 8.2 tohoto dokumentu.

8.5 Neshody při příjmu zemřelých

Při neshodné identifikaci těla zemřelého s jeho dokumentací jedná pracovník pitevně telefonicky s pohřební službou, která zajistila převoz zemřelého, nebo s pracovníkem oddělení, kde došlo k úmrtí, a zajistí nápravu. Při závažnějších neshodách provádí jednání vedoucí k nápravě zástupce přednosty pro LPP ÚPA.

8.6 Vydávání výsledků pitev

Kopie části „Pitevního protokolu“ s patologicko-anatomickou diagnózou a s epikrizou jsou zaslány elektronicky na kliniku, kde došlo k úmrtí. Jedná-li se o onkologického pacienta, je kopie navíc zaslána na onkologický registr ve FN Brno.

Žádost (písemná) od ošetřujícího obvodního lékaře o výsledek pitvy jeho pacienta je řešena zasláním kopie části „Pitevního protokolu“ s anatomickou diagnózou a s epikrizou žádajícímu obvodnímu lékaři.

Nahlížení, popř. kopie ze zdravotnické dokumentace pozůstalým neposkytujeme, žadatelé o písemný závěr pitvy jsou posláni na oddělení nebo kliniku, kde jejich příbuzný zemřel, či na Oddělení právních věcí FN Brno.

8.7 Odběry tkání

Zaměstnanci ÚPA se při odebírání tkání řídí dokumentací Národního centra tkání a buněk. Zaměstnanec ÚPA předá tělo zemřelého k odběru tkání zaměstnanci NCTB. Po ukončení odběru

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

tkání předá tělo zemřelého zaměstnanec NCTB zaměstnanci ÚPA. Zaměstnanec NCTB dodá na ÚPA protokol o odběru tkání, který je založen do dokumentace zemřelého.

8.8 Pohřby plodů po potratu.

Plody se po pitvě ukládají pod číslem v sáčku do mrazícího boxu. Materiál po interrupcích je uložený taky v sáčku v mrazícím boxu. Pozůstalý může požádat o vydání plodů k pohřbení, a to přes pohřební službu nebo si mohou přijít vyzvednout sami s patřičnou nádobou. Na základě identifikace pozůstalého a oproti podpisu lze plod vydat. Jinak se plody v určitých intervalech předávají pohřební službě na základě žádosti ÚPA k pohřbení. O tom se vede záznam ve sloze Plody k pohřbení.

9 Fáze po vyšetření

9.1 Bezpečné odstraňování materiálů

Bezpečná likvidace již nepotřebných vzorků a BM po vyšetření je popsána ve směrnici S/FN Brno/0143/4 „Provozně-epidemiologický řád odpadového hospodářství FN Brno – Provozní podmínky nakládání s nebezpečnými odpady“, která obsahuje pokyny a postupy pro třídění, manipulaci a svoz odpadů z oddělení včetně stanovení odpovědnosti příslušných pracovníků za nakládání s odpady. Odvoz a likvidace nebezpečných druhů produkovaných odpadů z laboratoře jsou zajišťovány prostřednictvím externích firem.

9.2 Zásady manipulace a skladování materiálů

9.2.1 Skladování před, v průběhu a po vlastním vyšetření

Skladování vzorků v ÚPA je v souladu s obecnými právními předpisy a doporučeními odborných společností. Část biologického materiálu je zpracována beze zbytku. Dojde-li k uložení zbytku materiálu, je skladován ještě cca 14 dní po uzavření výsledkového protokolu pro případné dovyšetření požadované lékařem. Následně je materiál likvidován dle platné legislativy (viz bod č. 9.1 Bezpečné odstraňování materiálů).

9.2.2 Opakovaná a dodatečná vyšetření a časový interval pro jejich požadování

Ošetřující lékař může požadovat opakované či dodatečné vyšetření již zasláního biologického materiálu. Způsob opakovaného či dodatečného vyšetření konzultuje ošetřující lékař vždy s lékařem patologem, který rozhodne o typu opakovaného či dodatečného vyšetření. Vzorek tkáně může být opakovaně či dodatečně vyšetřen následujícími způsoby:

- přikrojením dalšího vzorku ze zbytkového materiálu (je-li k dispozici)
- z archivovaného parafinového bločku zhotovením dalších preparátů
- opakovaným hodnocením archivovaných preparátů

Ze strany laboratoře jsou akceptovány ústní nebo telefonické požadavky na dodatečná nebo opakovaná vyšetření (např. dodatečné provedení vyšetření steroidních receptorů u core-biopsie nádoru prsu). Výsledky opakovaných nebo dodatečných vyšetření jsou zapsány do zprávy z vyšetření ve formě Dodatku.

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

V některých případech (event. na žádost ošetřujícího lékaře) zasíláme preparáty a parafrinové bloky s kopií žádanky ke druhému čtení do smluvních laboratoří (viz bod č. 10.1 Vyšetřování smluvními laboratořemi).

V případě, že je potřeba opakovat vyšetření z důvodu podezření na nesprávnost výsledku, je toto opakování provedeno na náklady laboratoře.

Maximální časový interval pro požadování opakovaných a dodatečných vyšetření je 10 let (doba, po kterou se archivují preparáty a parafrinové bloky).

10 Ostatní ustanovení

10.1 Vyšetřování smluvními laboratořemi, konzultační činnost

ÚPA rovněž zajišťuje prostřednictvím smluvních laboratoří konzultační činnost v případech, kdy není možné stanovit diagnózu na základě metod dostupných na našem oddělení (např. některé imunohistochemické metody či molekulárně biologické metody). Do smluvních laboratoří odesíláme preparáty a parafrinové bloky spolu s předběžným výsledkovým protokolem, který zároveň obsahuje informace k požadovanému konzultačnímu vyšetření. O této skutečnosti informuje lékař ÚPA ošetřujícího lékaře.

Požadavky na konzultační vyšetření včetně materiálu jsou zpravidla zasílány poštou a jsou adresovány konkrétnímu lékaři smluvní laboratoře. Transport je zajištěn dle směrnice S/FN Brno/1346/4 „Transport vzorků biologického materiálu k vyšetření“.

Laboratoře ÚPA provádí na případnou žádost ostatních laboratoří konzultační činnost (druhé čtení) ve všech oborech patologie. Konzultační činnost je prováděna rovněž na žádost ošetřujícího lékaře v případě, že materiál pacienta byl zpracován v jiné laboratoři než v ÚPA.

10.2 Způsoby řešení reklamací a stížností

10.2.1 Reklamace a stížnosti

Reklamace a stížnosti lékaře a ostatních účastníků vyřizuje Oddělení interního auditu a kontroly FN Brno podle směrnice č. S/FN Brno/1402/3 Interní audit a kontrolní činnost ve FN Brno.

Pracovník laboratoře provede zápis do formuláře F-11 _Evidence reklamací a stížností, kopii založí do příslušného šanonu a originál neprodleně postoupí primáři ÚPA, který je předá k vyřízení OIAK FN Brno, které zahájí příslušné kroky.

Stížnosti lékaře, a ostatních účastníků jsou podnětem pro zlepšení práce ÚPA, a proto se zabýváme prošetřením každé uplatněné stížnosti.

Stěžovat si lze na:

- výsledky laboratorních vyšetření
- způsob jednání pracovníků
- nedodržení ujednání vyplývajících z uzavřené dohody o provedení vyšetření, zejména pak nedodržení dohodnuté lhůty

Způsoby podání stížností:

- písemně (poštou, e-mailem)
- ústně (při osobním jednání, telefonicky)

Jakýkoliv z výše uvedených způsobů je podnětem pro řešení stížnosti.

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

10.2.2 Postupy pro řešení možných (předpokládaných) stížností

- Nedodání výsledku ve stanoveném termínu (viz bod č. 7.4 Intervaly od dodání materiálu k vydání výsledků)
Je-li stížnost oprávněná a výsledky nebyly skutečně dodány v termínu uvedeném v Laboratorní příručce, postupuje pracovník takto:
 - ověří totožnost stěžujícího (žadatel o vyšetření),
 - v případě známých výsledků jsou výsledky sděleny žadateli,
 - pokud je vyšetření bez výsledků, informuje klienta o nejbližším termínu dodání výsledků.
- Stížnosti na postup nebo výsledky laboratorního vyšetření
Stížnost je řešena dle bodu č. 10.2.1.
- Stížnosti na pracovníky laboratoře
Stížnost je řešena dle bodu č. 10.2.1.

10.2.3 Termíny pro vyřízení stížností

Stížnost na výsledek vyšetření lze podat kdykoli, ostatní stížnosti lze podat do 30 dnů od předmětné události.

Není-li stížnost řešena ihned, je termín na vyřízení stížnosti 30 kalendářních dnů. V tomto termínu oznámí odpovědný pracovník stěžovateli výsledek šetření. V případě, že nelze v tomto termínu stížnost vyřešit, informuje odpovědný pracovník stěžovatele o dosavadním postupu (např. znalecký posudek) s uvedením data konečného rozhodnutí.

11 Související dokumenty

Příručka kvality laboratoří ÚPA

SOPO-04 - Provozní řád Ústavu patologie

SOPO-06 - Hygienicko-epidemiologický řád

S/FN Brno/0001 Organizační řád FN Brno

S/FN Brno/0143/4 Provozně-epidemiologický řád odpadového hospodářství FN Brno – Provozní podmínky nakládání s nebezpečnými odpady

S/FN Brno/1346/4 Transport vzorků biologického materiálu k vyšetření

S/FN Brno/1402/3 Interní audit a kontrolní činnost ve FN Brno

12 Přílohy

Příloha č. 1: Vzor průvodního listu „Žádanka o vyšetření“

Příloha č. 2: Vzor průvodního listu ke gynekologicko-cytologickému vyšetření

Příloha č. 3: Tab.č.1 Seznam protilátek pro vyšetření antigenů

Příloha č.4: Tab.č.2 Značky používané na žadance o vyšetření biologického materiálu dle typu materiálu

Příloha č. 5: Tab.č.3 Zkratky používané ve Výsledkových protokolech

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Příloha č. 1: Vzor průvodního listu „Žádanka o vyšetření“

Vzor papírové žádanky

Kód pojišťovny	požaduje díl A	IČP	Datum	Čís. dokladu	Poř. č.
		Odbornost		provedl díl B	
POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ					
Pacient					
Č. pojištění		Základní diagnóza			
Var. symbol		Ostatní diagnózy			
Odeslán ad:					
	Kód náhrady				
Požadováno:					
Poznámka:					
_____ razítko a podpis lékaře		Dne: _____ razítko a podpis			
1-006					

IČP	Odbornost	Var. symbol	Datum	Kód	Poč.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Vzor elektronické žádanky

Laboratoř :	D-UPA-PDM - D ÚPA Patologie PDM		
Diagnóza vyšetření :	S2240		Fr. coaste No III- V. I.idx.
Diagnóza základní :	S2240		Fr. coaste No III- V. I.idx.
Nároky :	☒ RUTINA ☐ STATIM		
Datum, čas odběru :	30.09.2019		9:29
Vyšetření :	Biopsie		
Plátce :	111		VZP ČR
Předmět a klinická diagnóza :	Předmět a klinická diagnóza: Fixační roztok (nepotřebné umazat) : 10% neutrální formalín (tj.4% formaldehyd) Löwyho roztok Bouinův roztok Methacarn Cytofixativ		
Vyšetření nařídil :	hurpovin	HUŘPOLEC	VINCENC HUŘPOLEC
Datum, čas :			
Podpis :			

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Příloha č. 2: Vzor průvodního listu ke gynekologicko-cytologickému vyšetření

ŽADANKA NA VYHODNOCENÍ GYNEKOLOGICKÉ CYTOLOGIE						VYŠETROVACÍ ČÍSLO:	
Jméno, Příjmení, Bydliště:				Přech.:		RČ:	
Datum odběru:				Zákl. diag.:			
IUD ☐ ANO	VLIV GESTAGENŮ ☐ ANO	HRT ☐ ANO	LAKTACE ☐ ANO	GRAV. ☐ ANO	TOPOGRAFIE STĚRU CERVIX ☐ VAGINA ☐ VULVA ☐ END. ☐		KOMENTÁŘ GYNEKOLOGA:
STAV PO KONIZACI ☐ ANO		STAV PO HYSTER. ☐ ANO		PŘ. GENIT. KOND. ☐ ANO		INDIKACE CYTOLOGICKÉHO VYŠETŘENÍ	
OČ. PROTI HPV ☐ ANO ☐ NE		ROK APL. 3. DÁVKY 20__		TYP VAKCÍNY ☐ SILGARD ☐ CERVARIX		1. PRAVIDELNÝ SCREENING. STĚR ☐	
KOLPO:		PM:		3. OPAKOVANÝ PRO ODMÍTNUTÍ ☐		IČP: ODB:	
AKTINO ☐ ANO		CHEMO ☐ ANO		MENOPAUSA:		4. JINÉ ☐	
				L → UPŘESNĚNÍ:		Razítko odesílajícího lékaře	
VÝSLEDKOVÁ ZPRÁVA							
STĚR 1. Uspokojivý 2. Uspokojivý, ale bez endoc.bb. 3. Neuspokojivý, ale zpracován 4. Odmítnut ke zpracování				ZÁVĚR 0. Nelze diagnostikovat 1. Bez neopl. intraepit. změn a malignity 2. ASC-US 3. ASC-H (nelze vyloučit HSIL) 4. LSIL (včetně HPV) 5. HSIL 6. HSIL - nelze vyloučit invazi 7. Diaľdicobuněčný karcinom 8. Atypie žlázových buněk (nespecifikováno) 9. Atypie žlázových buněk (spíše neoplastické) 10. Adenokarcinom in situ 11. Adenokarcinom invazivní 12. Ostatní maligní nádory 99. Jiné			
KOMENTÁŘ LABORATOŘE:				20. Trichomonas 21. Candida 22. Bakteriální vaginóza 23. Döderlein 24. Koky 25. Aktinomykóza 26. Herpes Simplex 27. Chlamydie 28. Smíšená Flora 40. Reaktivní buněčné změny způsobené zánětem 41. Reaktivní buněčné změny způsobené ozářením 42. Reaktivní buněčné změny způsobené IUD 49. Reaktivní buněčné změny způsobené - jiné 50. Nález žlázových buněk po hysterektomii 51. Atrie 52. Endometriální buňky u žen nad 40. let 99. Jiný nález			
DOPORUČENÍ:							
ODEČETL:		SCHVÁLIL:		DATUM:		Razítko a podpis	

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Příloha č. 3: Tab.č.1 Seznam protilátek pro vyšetření antigenů

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
α-1-antitrypsin	poly	při neonatální žloutence s těžším případně delším průběhem, u hepatitid v dětství, u respiračních poruch novorozenců, u opakovaných respiračních onemocnění v dětském věku, u dospělých s hepatitidou a cirhózou jater, u osob trvale se pohybujících v znečištěném prostředí, při náhodně zjištěné změně pohyblivosti nebo intenzity alfa-1 oblasti v elektroforetickém rozdělení bílkovin.	α1AT
α-1-fetoprotein	poly	nádor jater, nádor varlat nebo ovarií, jaterní cirhóza, hepatitidu nebo některý další nádor (žaludek, tlusté střevo, plíce, prsa, lymfomy)	α1FP
Amyloid A	mc1	Protilátka označuje amyloid A (AA) v tkáni a pomáhá při identifikaci a klasifikaci AA-amyloidózy	AA
Aktin hladkosvalový	1A4	průkaz buněk hladké svaloviny v normální i nádorové tkáni, např. diagnostika leiomyomů, leiomyosarkomů a nádorů s myoepiteliální diferenciací	SMA
Aktin svalově specifický	HHF-35	Identifikace nádorů měkkých tkání s diferenciací svalstva, tj. leiomyoma (LM), leiomyosarcoma (LMS) a rhabdomyosarcoma.	MSA
ALK	D5F3(R)	diferenciální diagnostika anaplastických lymfomů	ALK
AR	SP107	průkaz přítomnosti androgenního receptoru ve všech histologických typech karcinomu prostaty a v nádorech reagujících i nereagujících na léčbu	AR
ATRX	Poly	http://www.proteinatlas.org/ENSG00000085224-ATRX/cancer	ATRX
β-catenin	14	mnoha typů rakoviny, včetně hepatocelulárního karcinomu, kolorektálního karcinomu, karcinomu plic, zhoubných nádorů prsu, vaječníků a rakoviny endometria dále spojeny s různými formami onemocnění srdce, včetně dilatační kardiomyopatie	β-catenin
	17C2		
β-HCG	Poly	diagnostice trofoblastických chorob nebo tumorů germinativního původu	β-HCG
BAP1	C-4	BAP1 je významný marker při rozlišení maligního mezoteliomu od reaktivní mezoteliální hyperplazie. Ztráta BAP1 exprese byla popsána také u: uveálního melanomu, clear cell renálního karcinomu, cholangiokarcinomu, bazocelulárního karcinomu	BAP1
Ber-EP4	Ber-EP4	Epiteliální specifický antigen je glykoprotein na povrchu buňky, vykazuje vysoce konzervativní expresi u karcinomů. Hraje důležitou roli jako marker nádorových buněk v lymfatických uzlinách u pacientů s karcinomem jícnu, může být použit k rozlišení mezi bazocelulárními a basoskvamózními karcinomy a skvamózním karcinomem kůže.	Ber-EP4
Bcl-2	124	diferenciální diagnostika reaktivní lymfoidní hyperplazie a folikulárních lymfomů	Bcl-2
Bcl-6	QR047	diferenciální diagnostika lymfomů (chronické lymfocytární lymfomy B, lymfomy z plášťových buněk) a diagnostika Hodgkinovy nemoci	Bcl-6
CA-125	OC125	diagnostika a follow up Ca ovarií především serózního typu doplňkový nádorový marker u Ca pankreatu (v kombinaci s CA 19-9)	CA-125
Calcitonin	SP17	detekce parafolikulárních buněk v normální i nádorové tkáni (medulární karcinom štítné žlázy)	Calcit
Caldesmon	h-CD	V IHC studiích na karcinomu prsu značila monoklonální protilátka anti-kaldesmon subpopulaci myoepiteliálních buněk, avšak nereagovala s myofibroblasty a nádorovými buňkami. Tato protilátka se rovněž použila při identifikaci nádorů s diferenciací buněk hladkého svalstva, například leiomyomů, angioleiomyomů, leiomyosarkomů, rhabdomyosarkomů, maligních fibrózních histiocytomů, desmoidů a nádorů glomus.	Caldesmon
Calponin-1	EP798Y	Vyskytuje se v tkáni hladkého svalstva. Je užitečný při diferenciaci benigních sklerotických lézí prsu od karcinomu. Positivita na calponin byla také zaznamenána v maligním myoepitelomu a pleomorfním adenomu původem slinné žlázy, a rovněž angiomatoidním maligním fibrózním histiocytomu	CALP-1
Calretinin	SP65	diferenciace maligních mezoteliomů epitelového typu od metastáz adenokarcinomu plic, diferenciální diagnostika nádorů vaječníku ze zárodečných pruhů, například nádorů granulózích buněk	Calret
CD 1a	EP3622	diagnostika thymomů a zhoubných nádorů T-buněčných prekurzorů, histiocytózy Langerhansových buněk	CD 1a
CD 3	SP7	stanovení imunofenotypu kmenu T-buněk	CD 3

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
CD 4	SP35	diferenciální diagnostika anaplastických lymfomů, identifikace mycosis fungoides a nespecifikovaných periferních T-buněčných lymfomů	CD 4
CD 5	4C7	diagnostika a klasifikace lymfomů a leukemií	CD 5
CD 7	SP94	Tumory z T-buněk	CD 7
CD 8	C8/144B	identifikace cytotoxických/supresorových T buněk a jejich neoplastických protějšků	CD 8
CD 10	56C6	diagnostika akutní lymfoblastické leukemie	CD 10
CD 11c	EP157	exprese hlavně na dendritických buňkách a tkáňových makrofázích.	CD 11c
CD 15	MMA	diagnostika Hodgkinovy choroby	CD 15
CD 19	LE-CD19	Brutonova agamaglobulinemie, primární a sekundární imunodeficity	CD 19
CD 20	L26	diferenciální diagnostika a klasifikace lymfomů B řady, akutních leukemií a chronických lymfocytárních leukemií	CD 20
CD 21	2G9	Doporučena pro imunodetekci normální a abnormální buněčné exprese CD21 ve folikulárních dendritických buňkách, t-bunecného lymfomu, další tumory	CD 21
CD 22	ZM183	Expres v cytoplazmě pro-B a pre -B lymfocyty a na povrchu zralých a aktivovaných B lymfocytů; ztrácí se na plazmatických buňkách, T lymfocytech periferní krve, granulocytech a monocytech.	CD 22
CD 23	DAK-CD23	typizace maligních lymfomů	CD 23
CD 25	4C9	CD25 byl detekován u různých hematologických malignit, včetně leukémie/lymfomů T-buněk dospělých a leukémie z vlasatých buněk.	CD 25
CD 30	JCM182	diagnostika anaplastického velkobuněčného lymfomu a Hodgkinova lymfomu	CD 30
CD 31	JC70A	identifikace benigních a maligních cévních poruch včetně angiosarkomů, identifikace angiogeneze	CD 31
CD 34	QBEnd10	diferenciální diagnostika a klasifikace cévních a lymfatických nádorů, subklasifikace některých leukemií	CD 34
CD 43	L60	diagnostika myeloidních poruch a lymfomů z B-buněk	CD 43
CD 45 (LCA)	2B11+P D7/26	diagnostika nádorových i nenádorových onemocnění lymfatické tkáně	CD 45 (LCA)
CD 56	123C3.D5	diferenciální diagnostika nádorů plic	CD 56
CD 57	BSB-10	Marker of NK cells and neuroendocrine tumors, helps distinguish high grade prostatic adenocarcinoma (CD57+) from high grade urothelial carcinoma (CD57-)	CD 57
CD 61	2f2	Protilátka anti CD61 se používá k detekci megakaryocytů, např. u myelodysplastického syndromu.	CD 61
CD 68	PG-M1	Identifikace makrofágů a dalších buněk z mononukleární fagocytární linie včetně nádorů z nich odvozených, diagnostika CMML z KD	CD 68
CD 79a	SP18	diferenciální diagnostika malignit z B-buněk	CD 79a
CD 99	O13	klasifikace glioblastomů, ependymomů CNS, periferních neuroektodermálních nádorů a Ewingova sarkomu	CD 99
CD 105	EP274	exprimovaný na vaskulárních endoteliálních buňkách (malé a velké cévy), aktivovaných monocytech a tkáňových makrofázích, stromálních buňkách určitých tkání včetně kostní dřeni pre-B lymfocyty ve fetální dřeni a erytroidní prekurzory ve fetální a dospělé kostní dřeni; je také přítomen na syncytiotrofoblastu na placentě během těhotenství.	CD 105
CD 117 (c-kit)	Poly	diagnostika mnoha typů rakoviny produkujících antigen c-kit, diferenciální dg. gastrointestinálních tumorů a ostatních mezenchymálních tumorů v dutině břišní	CD 117
CD123	7G3	Ve funkčních experimentech bylo zjištěno, že tato protilátka inhibuje proliferaci buněk akutní myeloidní leukémie, bazofilní uvolňování histaminu, sekrece IL-8 zprostředkovaná endoteliálními buňkami a transigrace neutrofilů.	CD123
CD 138	MI15	diagnostika lézí zahrnujících terminálně diferencované plazmatické buňky	CD 138
CD 163	MRQ-26	exprimován výlučně na buněčném povrchu lidských monocytů a makrofágů, které se vyvíjejí převážně v pozdní fázi zánětu. Konkrétně je CD163 přítomen na všech	CD 163

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
		cirkulujících monocytů a většině tkáňových makrofágů kromě těch, které se nacházejí v zóně pláště a zárodečných centrech lymfoidních folikulů, interdigitujících retikulárních buněk a Langerhansových buněk.	
CDX2	DAK-CDX2	CDX2 mohou být užitečné při identifikaci buněk adenokarcinomů a karcinoidů gastrointestinálního traktu.	CDX2
CEA	CEA31	diferenciální diagnostika a klasifikace nádorů gastrointestinálního traktu	CEA
CK AE1/3	AE1/AE3	protilátka je používána k identifikaci tkáně (buněk) epitelálního původu v normální i nádorové tkáni	CK AE1/3
CK HMW	XM26+L002	k identifikaci bazálních buněk a skvamózního epitelu v různých tkáních, je hlavně využívána k diagnostice karcinomu prostaty	CK HMW
CK 5	XM26	diferenciální diagnostika mezoteliomu a karcinomu plic	CK 5/6
CK 7	OV-TL12/30	diferenciální diagnostika a klasifikace uroteliálního karcinomu, karcinomu žlučových cest, některých typů karcinomů plic, endometria, štítné žlázy, ovarií	CK 7
CK 8	SP102	http://www.zytomed-systems.com/datenblaetter/503-402X.pdf	CK 8
CK 8/18	IVT-2000	Pro konkrétní lokalizaci lidských cytokeratinu	CK 8/18
CK 14	LL002	K odlišení karcinomů z bazálních buněk skvamózního epitelu od ostatních nádorů z epitelálních buněk - rozlišování onkocytických nádorů ledvin a rovněž při dg. metaplastických karcinomů prsu	CK 14
CK 18	DC-10	k identifikaci a klasifikaci epitelálních nádorů a haemangioepiteliomů, k diagnostice karcinomu tlustého střeva	CK 18
CK 19	BA17	identifikaci papilárního karcinomu štítné žlázy, v diferenciální diagnostice primárních nádorů a metastáz k identifikaci řady maligních epitelálních nádorů /např. cholangiokarcinom, extramamární Paget	CK 19
CK 20	SP33	diferenciální diagnostika a klasifikace nádorů tlustého střeva, ovaria a žaludku	CK 20
CMV	CCH2+D DG9	Identifikace lidských tkání infikovaných CMV	CMV
c-MYC	Y69	detekované translokace C-MYC a t(14;18) lze najít u části atypických BL, jež vznikají z folikulárního lymfomu	c-MYC
Collagen IV	CIV22	průkaz či vyloučení nádorové invaze, identifikace bazálních membrán	Collagen IV
Cyklin D1	EP12	diagnostika lymfomu z plášťových buněk	Cyklin D1
Desmin	DE-R-11	diferenciální diagnostika tumorů myogenního původu	DES
DOG-1	SP31	marker: GIST, kožní smíšené tumory s apokrinním typem, myoepitelální buňky mléčné žlázy, nádory potní žlázy, včetně hydrocystadenomu, spiradenomu, cylindromu a apokrinního karcinomu	DOG-1
E-cadherin	36	diferenciální diagnostika duktálního a lobulárního karcinomu prsu	E-cadherin
EBV (LMP-1)	CS.1-4	průkaz latentní infekce virem EBV	EBV
EGFR	5B7	Pro konkrétní lokalizaci lidského EGFR	EGFR
EMA	E29	detekce metastáz karcinomu prsu v játrech, lymfatických uzlinách a kostní dřeni, v panelu protilátek diferenciální diagnostika anaplastických karcinomů od maligních lymfomů	EMA
ER	SP1	průkaz estrogenového receptoru v hormon-senzitivní, většinou nádorové tkáni (karcinom prsu, dělohy, prostaty atd.)	ER
F VIII	Poly	k diagnostice nádorů cév (hemangiomy, hemangiosarkomy, Kaposiho sarkom), průkazu cévních prostor ve tkáni, k průkazu nádorové angioinvasze. Faktor VIII je dále používán ke značení blastů u akutní megakaryocytární leukémie	F VIII
F XIIIa	EP3372	lokalizace faktoru XIIIa, rozlišení dermatofibromu od dermatofibrosarkomu	F XIII
FLI-1	G146-22	marker pro benigní i maligní vaskulární tumor	FLI-1
FOXP3	EP340	intracelulární antigen, který je hlavním regulátorem ve vývoji a funkci regulačních T buněk.	FOXP3
GAB1	H-7	Zvýšený typ buněk (oligodendrocyty, prekurzorové buňky oligodendrocytů, mikrogliaální buňky, excitační neurony) Oligodendrocyty - organizace myelinové pochvy (hlavně)	GAB1

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
Galectin 3	9C4	diferenciální diagnostika benigních a maligních nádorů štítné žlázy, identifikace anaplastických velkobuněčných lymfomů	Galectin 3
GATA3	L50-823	diagnostika karcinomu prsu, diferenciální diagnostika uroteliálního karcinomu a karcinomu prostaty	GATA3
Gastrin	Poly	Identifikace neuroendokrinních nádorů vylučujících gastrin	Gastrin
GFAP	6F2	identifikace astrocytů v normální i nádorové tkáni	GFAP
GLUT1	EP141	Nadměrná exprese GLUT1 byla spojena s progresí nádoru nebo s nízkou přežití pacientů s karcinomy tlustého střeva, prsu, děložního čípku, plic, močový měchýř a mezoteliom. Lze jej použít k rozlišení mezimaligní mezoteliom (pozitivní) z reaktivního mezotelu (negativní)	GLUT1
Glykoforin A	JC159	k identifikaci nádorů z erytroidní linie	Glykoforin A
Glypican-3	GC33	dif.diagnostice hepatálních lézí hepatocelulární karcinom versus regenerační nodul a nodulární hyperplazie, a hepatocelulárního karcinomu versus cholangiocelulární karcinom	Glypican-3
Granzym	Poly	diferenciální diagnostika T-lymfomů	Granzym
GS	GS-6	http://www.biosb.com/biosb-products/glutamine-synthetase-mmab/	GS
Histone H3.3 K27M	Poly	diagnostika difúzních gliomů	H3K27M
Trimethyl-Histone 3	Poly	diagnostika difúzních gliomů	TMH3
HBME-1	HBME-1	kvalitativní identifikace normálních a maligních mezoteliálních buněk, klasifikace mezoteliomu	HBME-1
HCL	DBA.44	Identifikace vlasatobuněčné leukemie, především detekci minimální reziduální nemoci a pro rozlišení HCL a SLVL od chronické lymfatické leukemie z B-buněk	HCL
HE-4	Poly	ovariální marker (Lidský epididymální protein)	HE-4
Hepatocyty	OCH1E5	diferenciální diagnostika hepatocelulárního karcinomu	Hepatocyty
Her2/neu	4B5	Overexprese proteinu HER-2 na povrchu buněk karcinomu je důsledkem amplifikace genu a slouží k vymezení podskupiny nádorů, u nichž lze očekávat pozitivní efekt anti-HER2 biologické terapie.	Her2
HHV-8	13B10	Lidský herpesvirus 8 (HHV-8), rovněž známý jako herpes virus spojený s Kaposiho sarkomem, primárním exudativním lymfomem a multicentrickou Castlemanovou nemocí.	HHV-8
HMB-45	HBM-45	markerem aktivovaných melanocytů. Využívá se v diferenciální diagnostice některých nádorů (maligní melanom, PEComy...)	HMB-45
HNF1 beta	EPR186 44-13	http://www.abcam.com/he4-antibody-ab24480.html	HNF1
HP	Poly	průkaz H.pylori na povrchu infikovaných buněk žaludeční sliznice a pyloru	HP
Chromogranin	LK2H10	diferenciální diagnostika tumorů neuroendokrinního původu	CRO
IDH-1	MRQ-67	Mutace IDH1 R132H je typická pro difúzní gliomy nižšího stupně (WHO grade II–III) a sekundární glioblastomy. Naopak primární (de novo) glioblastomy jsou většinou IDH wild-type.	IDH-1
IDO1	Poly	Vyjadřuje se hlavně v parenchymálních tkáních včetně plic, střev a fetálně-mateřských bb během těhotenství. Kromě toho jej lze vidět v trofoblastech, fibroblastech, epiteliálních a nádorových buňkách, buňkách souvisejících s nádorem, makrofágech, dendritických buňkách a mikroglialních buňkách v centrálním nervovém systému.	IDO1
IgG	Poly	diferenciální diagnostika nádorové monoklonální proliferace a reaktivní hyperplazie plazmatických buněk, klasifikace neoplazií z B buněk	IgG
IgG4	MRQ-44	Sklerotizující onemocnění spojená s IgG4 byla uznána za entitu systémových onemocnění charakterizovaných zvýšenou sérovou hladinou IgG4, sklerotizující fibrózou a lymfoplazmatickou difúzní infiltrací s přítomností mnoha plazmatických buněk pozitivních na IgG4. Klinické projevy jsou patrné v pankreatu, žlučovodu, žlučníku, slzných žlázách, slinných žlázách, retroperitoneu, ledvinách, plicích, prsu, štítné	IgG4

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
		žláze a prostatě. V případě sklerotizujících onemocnění spojených s IgG4 se v imunohistochemických analýzách postižených tkání projevuje nejenom výrazně větší než normální množství IgG4-pozitivních buněk, ale také výrazně vyšší poměr IgG4/IgG (obvykle > 30 %).	
IgM	Poly	diferenciální diagnostika nádorové monoklonální proliferace a reaktivní hyperplazie plazmatických buněk, klasifikace neoplazií z B buněk	IgM
Inhibin	R1	diagnostice a klasifikaci nádorů ze specifického gonadálního stromatu (především u nádorů vaječníků).	Inhibin
INI-1	MRQ-27	marker používaný v diagnostice vybraných typů maligních měkkotkáňových nádorů	INI-1
Kappa	Poly	diferenciální diagnostika nádorové monoklonální proliferace a reaktivní hyperplazie B buněk, klasifikace monoklonální gamapatie, amyloidózy	Kappa
Ki-67	MIB-1	pomocná metoda v diferenciální diagnostice benigních i maligních nádorů	Ki-67
L-FABP (Liver-FABP)	L2B10	marker nádorových buněk u malignit hepatálních buněk	L-FABP
LAG-3 (CD 223)	EP294	LAG-3 je prognostickým indikátorem špatných výsledků léčby chronické lymfocytární leukémie, je spojen s vyšším rizikem mnohočetného myelomu, může hrát modulující úlohu v autoimunitním diabetu a byl identifikován v podskupině specifických pro HIV specifické LAG -3 (+) CD8 (+) T buněk, které negativně korelovaly s plazmatickou virovou náloží. Studie IHC ukázaly expresi LAG-3 na lymfocytech rozptýlených v karcinomu ledvin, melanomu a lymfomech.	LAG3
L1CAM (CD171)	14.10	lze využít jako prognostický faktor u endometriálního adenokarcinomu typu I, FIGO I.	L1CAM
Lambda	Poly	diferenciální diagnostika nádorové monoklonální proliferace a reaktivní hyperplazie B buněk, klasifikace monoklonální gamapatie, amyloidózy	Lambda
Langerin	12D6	http://www.zytomed-systems.com/datenblaetter/MSX103_EN.pdf	Langerin
Lysozym	Poly	Pozitivní u sinusové histiocytózy a masivních lymfadenopatií (Rosaiův-Dorfmanův syndrom, SRD)	Lysozym
Mammaglobin	31A5	diagnostika karcinomů především mamárního původu a také karcinomů, pocházejících z kožních adnex a slinných žláz. K identifikaci a diagnostice primárních a metastazovaných prsních karcinomů	MMG
Melan A	A103	identifikace buněk melanocytární řady, v panelu protilátek diferenciální diagnostika nádorů ovarií a varlat	Melan A
MDM2	IF2	Atypický lipomatózní tumor / dobře diferencovaný liposarkom, dediferencovaný liposarkom	MDM2
Mitochondrie	113-1	odlišení granulárních renálních tumorů	Mitochondrie
MLH1	ES05	diagnostika kolorektálního karcinomu a Lynchova syndromu	MLH1
MSH2	FE11	diagnostika kolorektálního karcinomu a Lynchova syndromu	MSH2
MSH6		diagnostika kolorektálního karcinomu a Lynchova syndromu	MSH6
Mucin4	8G7	marker pro: LGFMS (Low-grade fibromyxoidní sarkom), synoviální sarkom, pro diferenciaci epitelioidního mezoteliomu z karcinomu plic, a to adenokarcinomu nebo karcinomu dlaždicových buněk	MUC4
MUM-1	MUM1p	diferenciální diagnostika lymfomů, typizace velkobuněčného B lymfomu	MUM-1
Mycobacter. tuberculosis	Poly	Průkaz Mycobacterium tuberculosis. Křížová reaktivita s M.avium, M.fortuitum, M.phlei je možná.	Mtb
Myeloperoxidáza	Poly	diferenciální diagnostika myeloidních a lymfoidních malignit	MPO
MYD 88	Poly	diferenciální diagnostika plasmocelulárních lymfomů	MYD88
MyoD1	EP212	markr svalové diferenciace buněk	MyoD1
Napsin A	IP64	diferenciální diagnostika primárních plicních tumorů	Napsin A
Myogenin	F5D	Myogenin také identifikovaný jako myogenní faktor 4 je svalově specifický transkripční faktor spojený se svalovou diferenciací a buněčným cyklem. Reaktivita proti myogeninu je pozorována v jádrech myoblastů ve vyvíjející se svalové tkáni. Anti-myogenin je užitečný pro identifikaci rhabdomyosarkomu.	Myogenin

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
NeuN	A60	Nádory CNS s neuronální diferenciací	NeuN
NF	2F11	Identifikace nádoru s neuronální diferenciací	NF
NGFR	NGFR5	Je exprimován na povrchu buněk gliového fibrilárního kyselého proteinu δ (GFAP δ) lidského mozku. Kromě mozku je exprimován také v buňkách jater, plic a svalů.	NGFR
NKX2.2	EP336	NKX2.2 je transkripční faktor obsahující homeodoménu, který hraje zásadní roli v neuroendokrinní / gliové diferenciaci. Protilátka NKX2.2 byla nedávno označena jako cenný marker pro Ewingův sarkom. Označuje 93% Ewingova sarkomu a pouze malou podskupinu (14/130) ne-Ewingových nádorů, což ukazuje senzitivitu 93% a specificitu 89%.	NKX2.2
NKX3.1	EP356	Expres NKX3.1 je pozorována u benigního i maligního epitelu prostaty. NKX3.1 je citlivý a specifický tkáňový marker, který lze použít k identifikaci adenokarcinomu prostaty.	NKX3.1
NSE	MRQ-55	diferenciální diagnostika nádorů centrálního i periferního nervového systému a nádorů z neuroendokrinních buněk	NSE
Oct-3/4	N1NK	identifikace specifických subtypů nádorů zárodečných buněk včetně seminomů, embryonálního karcinomu a intratubulární buněčné neoplasie neklasifikovaného typu (IGCNU)	OCT 3/4
Olig 2	Poly	nádory CNS	Olig2
OTX2	1H12C4 B5	Protein je časným markerem endodermální diferenciacie embryonálních kmenových buněk a může hrát roli ve vývoji mozku a smyslových orgánů. Defekty OTX2 jsou příčinou syndromu mikroftalmie typu 5 a kombinovaný deficit hormonu hypofýzy 6 (CPHD6). Tento gen je také podezřelý z toho, že má onkogenní roli v meduloblastomu.	OTX2
p16	R15-A	diferenciální diagnostika lézí děložního čípku, hrtanu, kůže a dutiny ústní	p16
p40	BC28	specifický marker dlaždicobuněčné diferenciacie	p40
p53	DO7	zvýšená exprese p53 signalizuje abnormální růstovou aktivitu (např. vilózní adenomy, malignity)	p53
p57	Kp10	k rozlišení úplného CHM, PHM a hydropického potratu	p57
p63	4A4	expres v normálních i nádorových buňkách myoepiteliálních a bazálních	p63
PARK7/DJ1	Poly	http://www.abcam.com/park7dj1-antibody-ab18257.html	PARK7/DJ1
Parvovirus	R92F6	Parvovirus B19 patří do rodiny malých DNA virů Parvovirida. Je klasifikován jako erythrovirus, protože je schopen napadnout prekursorů červených krvinek v kostní dřeni. Protilátka proti parvoviru se zaměřuje na kapsidové proteiny VP1 a VP2 na lidském parvoviru.	Parvovirus
PAX2	JE25-49	https://www.pathologyoutlines.com/topic/stainspax2.html	PAX2
PAX-5	Dak-Pax5	identifikace pro-, pre- a zralých B-buněk, diagnostika lymfomů	PAX-5
PAX-8	MRQ-50	diagnostika karcinomu ovaria, štítné žlázy, renálních epiteliálních tumorů; diferenciální diagnostika tumorů plic nebo krku	PAX-8
PDL-1	22C3	testování implicitně na různých typech tkání, terapie: pembrolizumab	PDL-1
	28-8	testování na vyžádání, terapie: nivolumab	
	SP263	testování na vyžádání (zejména NSCLC), terapie: durvalumab	
	SP142	testování implicitně na TNBC, terapie: atezolizumab	
Perforin	5B10	identifikace cytotoxických T lymfocytů, NK buněk a jejich neoplastických protějšků	Perforin
Phosphohistone H3	BC37	Jaderná exprese, užitečný nástroj v diagnostice gradingu nádorů, zejména v CNS, kůži, měkkých tkáních a GIST.	PHH3
PLAP	SP15	expres zvláště v germinal cells neoplaziích	PLAP
PMS2	EP51	diagnostika kolorektálního karcinomu a Lynchova syndromu	PMS2
Podoplanin	D2-40	protilátka značí marker lymfatického endotelu v normálních a neoplastických tkáních, identifikaci lymfatické invaze různých karcinomů.	D2-40
PR	1E2	semikvantitativní stanovení v případech karcinomu prsu; diferenciální diagnostika hormon-senzitivních tumorů	PR
PRAME	EPR203 30	je obecně nadměrně exprimován u melanomů. Pokud je imunoreaktivita považována za difúzní (tj. jaderné zbarvení u > 75 % nádorových buněk), byla exprese PRAME pozorována u 50–100 % maligních melanomů, s výjimkou desmoplastických	PRAME

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
		podtypů. Další studie uvádějí, že 92 % a 94 % případů maligního melanomu exprimovalo PRAME, i když práh pozitivit byl nižší (tj. jaderné zbarvení u 50 % a 60 % nádorových buněk).	
PSA	Poly	diagnostika metastáz karcinomu prostaty v neprostatické tkáni	PSA
PSAP	PASE/4LJ	používán k identifikaci prostatického původu buněk a nádorů z nich odvozených	PSAP
PTEN	6H2.1	PTEN byl identifikován jako tumor supresor, který je mutován ve velkém počtu rakovin.	pTEN
ROS1	D4D6(R)	https://media.cellsignal.com/pdf/3287.pdf	ROS1
S-100	Poly	diferenciální diagnostika neuroektodermálních tumorů, diagnostika Hirschsprungovy choroby	S-100
SALL4	6E3	Marker nádorů zárodečných buněk, jako je seminom, embryonální karcinom, nádor žloutkového váčku a teratomy. Expres SALL4 je také patrná ve spermatogonii normálních varlat.	SALL4
Special AT-rich sequence-binding protein 2	Poly	Jaderný marker běžně exprimovaný epitelem dolní části gastrointestinálního traktu, mozku, lymfoidními buňkami negerminálního centra, duktálním epitelem varlete a nadvarlete. Vysoká citlivost a specifická pro novotvary tlustého střeva a slepého střeva; může také pomoci diagnostikovat osteosarkom. Užitečné v panelu imunobarvení nádorů neznámého primárního původu k vyloučení kolorektálních metastáz	SATB2
SLFN11	D-2	SLFN11 také hraje roli při zastavení buněčného cyklu a indukcii apoptózy, zejména v reakci na poškození DNA. SLFN11 je lokalizován v jádře a je široce exprimován a regulován u různých druhů rakoviny, včetně ovariálních a adenokarcinomů, a nedávná práce naznačuje, že SLFN11 se může chovat jako biomarker pro predikci odpovědi na látky poškozující DNA v klinickém prostředí.	SLFN11
SOX 10	BC34	diferenciální diagnostika melanomů, některé měkčotkáňové tumory	SOX 10
SOX 11	MRQ-58	diagnostika MCL lymfomů včetně Cyklin D1 neg. případů	SOX 11
Somatostatin receptor 2	UMB1	Podílí se na několika buněčných funkcích, včetně neuroendokrinní a exokrinní sekrece a proliferace. V neuronálních tkáních interaguje s inhibičními G-proteiny v obou komorách, presynaptické i postsynaptické, a řídí tak synaptické odpovědi. Má schopnost řídit proliferaci normálních i neoplastických buněk. Je hojně přítomen na plazmatické membráně několika nádorových buněk, např. pankreatických, gastrointestinálních, karcinomu prsu, neuroblastomů atd. SSTR2 se tak ukázal jako potenciální prognostický marker pro některé malignity.	SSTR2
STAT-6	EP325	Jaderná exprese, odlišující solitární fibrózní tumory od sarkomatoidních mezoteliomů, maligních nádorů pláště periferních nervů, karcinomů vřetenových buněk apod.	STAT-6
Synaptofysin	27G12	diferenciální diagnostika neuroektodermálních tumorů	SYN
TdT	EP266	diferenciální diagnostika lymfomů T řady	TdT
TIGIT	BLR047F	Inhibitor některých imunitních dějů. Je exprimován na povrchu aktivovaných CD4+ a CD8+ T-lymfocytů, NK buněk, T-regulačních buněk a folikulárních Th (T-helper) buněk. Po aktivaci některým z výše zmíněných ligandů se v T a NK buňkách zvýší exprese proteinu TIGIT a prostřednictvím jeho inhibiční aktivity je potlačena cytotoxická aktivita T a NK buněk.	TIGIT
Thyroglobulin	2H11+6E1	diagnostika nádorů štítné žlázy, identifikace metastáz karcinomu štítné žlázy	Tg
TTF-1	SPT24	senzitivní klon s nižší specificitou – používán implicitně	TTF-1
	8G763/1	specifický klon s nižší senzitivitou – pouze na vyžádání	
TRPS1	Poly	TRPS1 (trichorhinophalangeal syndrome type 1 protein) je transkripční faktor, který se ukázal jako velmi citlivý a poměrně specifický marker karcinomu prsu, zejména trojnegativního karcinomu prsu (TNBC). Vyšší citlivost než GATA3.	TRPS1
Vimentin	V9	diferenciální diagnostika mezenchymálních nádorů	VIM
WT-1	6F-H2	diagnostika Wilmsova nádoru, akutních leukémií, maligních mezoteliomů, serózního karcinomu vaječníku a dalších	WT-1

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Název vyšetření	klon	Indikace	Používaná zkratka
YAP1	2F12	Zvýšená exprese pozorovaná u některých typů rakoviny jater a prostaty. Isoformy postrádající transaktivační doménu ve striatálních neuronech pacientů s Huntingtonovou chorobou	YAP1
FITC-Kappa	Polyclonal	Detekce amyloidózy	FITC κ
FITC-Lambda	Polyclonal	Detekce amyloidózy	FITC λ
FITC-Transthyretin	2E10C5	Detekce amyloidózy	FITC TTR
FITC – Amyloid A	mc1	Detekce amyloidózy	FITC Amyloid

Příloha č. 4: Tab.č.2 Značky používané na ÚPA dle typu materiálu

Ústav Patologie – Tabulka použitých značek na žádankách dle typu materiálu		
Pracoviště NBP – Bohunice		Zpracování
BA	Nepitvání	-----
BB	Biopsie	Histopatologie
BC	Cytologie	Cytologická laboratoř
BE	Biopsie tenkého střeva	Histochemie
BF	Patomorfologické vyšetření plodu	Fetopatologie
BG	Gynekologická cytologie	Cytologická laboratoř
BH	Biopsie jaterní tkáně	Histopatologie
BJ	Interrupce	Histopatologie
BK	Konzultace	Pracovní lékařů
BM	Svaly	Histochemie
BP	Autoptické vyšetření	Histopatologie
BR	Biopsie tračníku	Histochemie
BS	Molekulární patologie	Laboratoř molekulární patologie
BT	Trepanobiopsie	Histopatologie
BU	Funkční gynekologická cytologie	Cytologická laboratoř
BN	Cervikovaginální screening	Cytologická laboratoř
BV	Neakreditovaná metoda	Histochemie, Laboratoř molekulární patologie
BD	Vyšetření plodové vody	Cytologická laboratoř
Pracoviště NBP – Porodnice		Zpracování
PB	Biopsie	Histopatologie
PC	Cytologie	Cytologická laboratoř
PE	Konzultace	Pracovní lékařů
PF	Funkční gynekologická cytologie	Cytologická laboratoř
PG	Cervikovaginální onkologická cytologie	Cytologická laboratoř
PM	Mammární cytologie	Cytologická laboratoř
PV	Vyšetření plodové vody	Cytologická laboratoř
PX	Mammární komise	-----
CS	Cervikovaginální screening	Cytologická laboratoř

	Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 340/20 625 00 Brno Ústav patologie	SOPO-05 Laboratorní příručka	Vydání č.: 4
			Změna:
			Platné od:

Pracoviště DN		Zpracování
DB	Biopsie	Histopatologie
DK	Konzultace	Histopatologie

Příloha č. 5: Tab.č.3 Zkratky používané ve Výsledkových protokolech

Pracoviště NBP- Bohunice	Nemocnice Bohunice a Porodnice
Pracoviště NBP- Porodnice	Nemocnice Bohunice a Porodnice
Pracoviště DN	Pracoviště dětské medicíny
B	Bioptický materiál
C	Cytologie
G	Gynekologická cytologie