

Seznam protilátek a používaných zkratk

Fingerlandův ústav patologie

Oficiální název – uváděný ve výsledkovém protokolu, v závorce jsou interní zkratky, které se používají v interní dokumentaci FÚP

- protilátka, která je zavedena v rámci flexibilního rozsahu akreditace, nutno takto označovat ve výsledkovém protokolu

alfa-fetoprotein (AFP)

α -1-fetoprotein je glykoprotein buněk embryonálního žloutkového vaku, fetálních jater a fetálního střevního traktu. Je používán v diagnostice některých chorob jater a smíšených tumorů ze zárodečných buněk (nádorů ze žloutkového vaku).

alfa podjednotka hypofyzárních glykoproteinových hormonů (α -podj.)

α -podjednotka je společnou částí bílkovinných hormonů adenohypofýzy. Protilátka je používána k identifikaci a typizaci hypofyzárních nádorů.

ACTH (ACTH)

= adrenokortikotropní hormon

ACTH patří k hormonům secernovaným buňkami adenohypofýzy. Protilátka je používána k typizaci hypofyzárních adenomů.

ALK(ALK1), (ALK)

= anaplastic large cell kinase, CD246

ALK je transmembránová receptorová tyrosinkináza. Protilátka identifikuje podskupinu anaplastických velkobuněčných lymfomů (ALCL).

ALK (5DF3), (ALK plíce)

u malé části plicních adenokarcinomů dochází k přestavbě genu ALK, kterou je možné detekovat také imunohistochemickým průkazem příslušného proteinu. Úroveň exprese proteinu je však mnohem nižší než u anaplastických lymfomů a proto je i způsob detekce odlišný. Tyto adenokarcinomy reagují dobře na terapii inhibitory tyrozinkinázy.

Arginase 1

Argináza je protilátka, která se pozitivně barví ve tkáních s hepatocelulární diferenciací (jaterní tkáň). Používá se především jako pomocná protilátka při určování primárního nádorového ložiska u metastáz.

racemáza (AMACR)

= alfa metylacyl koenzym a racemáza

AMACR je mitochondriální enzym exprimovaný zejména v buňkách prostatických žlázek v pokročilém stádiu dysplázie (high grade PIN) a v prostatickém adenokarcinomu ale i v řadě jiných karcinomů (kolorektální, ovariální, prsu, močového měchýře, plic, ledviny) a také v melanomu a v lymfomech. Je používán zejména k odlišení adenokarcinomu prostaty od myoadenomatózní hyperplázie.

aktin (aktin)

Aktin je protein cytoskeletu některých buněk. Je využíván jako marker svalové diferenciaci buněk, především v diagnostice leiomyomů, leiomyosarkomů a rhabdomyosarkomů.

androgenní receptor (AR)

= androgenní receptor

AR je intracelulární protein, který patří do velké skupiny hormonálně indukovaných transkripčních faktorů. Zprostředkovává biologické účinky mužských hormonů (androgenů). Je používán v diagnostice nádorů pohlavního systému (mužského i ženského).

Annexin A1 (ANXA1)

Annexin A1 patří do rodiny Ca²⁺ dependentních membránových proteinů. V diagnostické praxi je využíván k subtypizaci určitých typů hematologických onemocnění (vlasatobuněčná leukémie).

ARID1A (ARID1A)

= AT-rich interactive domain 1A

ARID1A je jaderný protein, který se uplatňuje při remodelaci chromatinu. Je využíván zejména v diferenciální diagnostice, příp. v subtypizaci maligních nádorů ovárií. Ztráta jeho exprese byla prokázána např. u části světlobuněčných adenokarcinomů.

BAP1 - pomocný marker pro diagnostiku maligního mezoteliomu

Použití v diferenciální diagnostice reaktivní mezoteliální proliferace (jaderná pozitivita) a epiteloidního mezoteliomu (v některých případech ztráta exprese)

beta catenin (β catenin)

β catenin je cytoplazmatický protein hrající klíčovou roli v cadherin zprostředkovaných spojeních a v organizaci cytoskeletu. Je také zahrnut v regulaci genové exprese. β catenin je exprimován na membránách normálního epitelu. V nádorových buňkách je pak navíc přítomna i difúzní cytoplazmatická a/nebo jaderná pozitivita. Abnormální exprese β cateninu je v řadě nádorů zahrnujících především uroteliální karcinom, kolorektální adenomy a karcinom, karcinom prsu, dlaždicobuněčný karcinom jícnu, primární dlaždicobuněčné karcinomy hlavy a krku, adenokarcinom žaludku, ovariální karcinomy a karcinomy štítné žlázy.

bcl2 (124), (bcl2)

bcl-2 onkoprotein je blokátor apoptózy (přirozené buněčné smrti). Je využíván k identifikaci lymfoproliferativních procesů, zejména pak k odlišení reaktivní folikulární hyperplázie od folikulárního lymfomu.

bcl2 (SP66), (SP66)

Odlíšný klon bcl-2 protilátky, který by měl zlepšit diagnostiku folikulárních lymfomů.

bcl6 (bcl6)

Proto-onkogen bcl-6 je bílkovina, která svou vazbou na specifický úsek nukleové kyseliny blokuje jeho přepis a aktivitu. Narušení funkce bcl-6 vede ke zvýšené aktivitě této oblasti nukleové kyseliny a podílí se na nádorovém zvratu buňky. Vysoké hladiny bcl-6 jsou typicky nacházeny na lymfatických buňkách zárodečných center a v nádorech z nich odvozených (folikulární lymfom, Burkittův lymfom, některé velkobuněčné B lymfomy).

BCOR#

BCOR je transkripční korepresor BCL6. Protilátka BCOR se používá zejména v diferenciální diagnostice mezenchymálních nádorů dělohy a nádorů měkkých tkání a kostí. Jaderná exprese je pozorována u nádorů s mutacemi BCOR (např. translokace BCOR-CCNB3, BCOR-MAML3, ZC3H7B-BCOR, BCOR-KMT2D, BCOR interní tandemová duplikace apod.)

lehké řetězce kappa (kappa)

= Bence-Jones kappa = lehké řetězce kappa

Lidské imunoglobuliny obsahují lehké řetězce dvojího typu: kappa a lambda. Za normálních okolností jsou plazmatické buňky tvořeny směsnou populací, ve které jsou produkovány imunoglobuliny s lehkými řetězci typu kappa i lambda. Nádorová populace (monoklonální) obsahuje imunoglobuliny pouze s jedním či druhým typem lehkých řetězců (kappa nebo lambda). BJK je využívána k diagnostice lymfocytárních lézí s plazmocytární diferenciací buněk a k odlišení nádorové (monoklonální) a nenádorové (směsné) populace buněk.

lehké řetězce lambda (lambda)

= Bence-Jones lambda = lehké řetězce lambda

Lidské imunoglobuliny obsahují lehké řetězce dvojího typu: kappa a lambda. Za normálních okolností jsou plazmatické buňky tvořeny směsnou populací, ve které jsou produkovány imunoglobuliny s lehkými řetězci typu kappa i lambda. Nádorová populace (monoklonální) obsahuje imunoglobuliny pouze s jedním či druhým typem lehkých řetězců (kappa nebo lambda). BJL je využívána k diagnostice lymfocytárních lézí s plazmocytární diferenciací buněk a k odlišení nádorové (monoklonální) a nenádorové (směsné) populace buněk.

BER-EP4 (BER)

BER je povrchový glykoprotein epiteliálních buněk, jeho funkce není známa. Jeho exprese je vysoce konzervativní a je tedy vhodný pro diagnostiku epiteliálního původu buněk.

BOB1#

BOB1 je specifický transkripční koaktivátor B lymfocytárních transkripčních faktorů Oct-1 a Oct-2. BOB-1 a Oct-2 jsou užitečné markery při určení liniové příslušnosti k B řadě u některých typů velkobuněčných B lymfomů (plazmablastický lymfom, primary effusion lymphoma). BOB-1 je také užitečný marker při rozlišení klasického Hodgkinova lymfomu od primárního mediastinálního lymfomu.

BRG1 (BRG1)

BRG1 (také označován: SMARCA4) je marker používaný v diagnostice hyperkalcemického typu malobuněčného karcinomu ovaria a vybraných typů maligních epiteliálních a měkkotkáňových nádorů.

mutovaná forma BRAF (V600), (BRAF)

BRAF V600 je nejčastější typ mutace BRAF vedoucí k permanentní kinázové aktivitě BRAF a následné fosforylaci dalších členů kaskády (MAPK dráha) a tím dochází ke zvýšené buněčné proliferaci a zvýšené odolnosti buněk proti apoptóze. Tato mutace je častá v řadě

benigních a maligních nádorů a její přítomnost se prokazuje zejména u melanomu, papilokarcinomu ŠŽ, vlasatobuněčné leukémie, pleomorfního xantastrocytomu, histiocytózy z Langerhansových buněk, borderline ovariálních tumorů, gangliogliomu, kolorektálního karcinomu a pilocytárního astrocytomu.

cMYC (EP121) (cMYC)

Transkripční faktor.

Nová protilátka, jejíž průkaz by měl sloužit jako „předvýběrová“ metoda k identifikaci lymfomů se změnami genu c-myc – lymfomy pozitivní (pozitivita více než 30% nádorových buněk) při ihc vyšetření by měly být dále ověřeny ISH metodou.

C4d (C4d)

= complement c4d

C4d je jednou ze složek komplementu. Využívá se zejména v diagnostice akutní protilátkami mediované rejekce transplantované ledviny (pozitivita peritubulárních a glomerulárních kapilár a dilatovaných peritubulárních větších cév).

CA IX#

Karbon anhydráza, jde o membránovou pozitivitu, která se využívá především v diagnostice světlobuněčných karcinomů ledviny, dále je pozitivní v intrahepatickém cholangiogenním karcinomu, případně v některých dalších karcinomech (endocervix, pankreas a podobně).

CA125 (CA125)

CA 125 je mucinu podobný glykoprotein. Je prokazován v řadě nádorů, jako jsou např. adenokarcinom tračnicku a prsu, folikulární adenom štítné žlázy, bronchioloalveolární karcinom plic, nádory dělohy a vaječnicků a dlaždicobuněčný karcinom penisu.

calretinin (calret)

= calretinin = kalretinin

Kalretinin patří do skupiny kalcium vázících proteinů. Je hojně exprimován ve tkáních centrálního a periferního nervstva, obzvláště v sítnici, senzoričtých a motorických drahách. Rovněž označuje mezoteliální buňky. Je využíván v diferenciální diagnostice mezoteliomu (pozitivní) od adenokarcinomů plic, prsu a trávicího traktu (negativní).

calcitonin (calcitonin)

= kalcitonin

Kalcitonin je secernován parafolikulárními C buňkami štítné žlázy. Je markerem nádoru vznikajícího z těchto buněk (medulární karcinom štítné žlázy).

CD1a (CD1a)

CD1a je povrchový glykoprotein mající vztah ke hlavnímu histokompatibilnímu komplexu (MHC, class I). Pozitivita bývá zjišťována na buňkách thymomů, nádorech z T buněčných prekurzorů a Langerhansových buňkách a nádorech z nich odvozených.

CD2 (CD2)

CD2 je glykoprotein. Je to doplňková molekula důležitá při zprostředkování adheze aktivovaných T buněk a tymocytů na antigen prezentující buňky a cílové buňky. Protilátka proti CD2 reaguje s periferní lymfoidní tkání, NK buňkami a korovými tymocyty.

CD3 (CD3)

CD3 je znakem T lymfocytární řady.

CD4 (CD4)

CD4 je jednořetězcový transmembrální glykoprotein, který je nacházen na subpopulaci T lymfocytů (helper/inducer).

CD5 (CD5)

CD5 je transmembránový glykoprotein, který má funkci receptoru a přenašeče signálu. Je znakem T lymfocytární řady a je typický pro některé lymfomy odvozené z B lymfocytů (lymfom z plášťové zóny, lymfom z malých lymfocytů/chronická lymfatická leukémie).

CD7 (CD7)

CD7 je transmembránový glykoprotein patřící do skupiny imunoglobulinů. Je to jeden z nejranějších povrchových markerů T a NK buněk. Protilátka je používána ke klasifikaci malignit z T a NK buněk.

CD8 (CD8)

CD8 je transmembránový glykoprotein. Označuje cytotoxické/supresorové T lymfocyty a je používán k diagnostice těchto buněk a nádorů z nich odvozených.

CD10 (CD10)

CD10 povrchová peptidáza. Je exprimován na povrchu širokého spektra normálních i nádorových buněk jako jsou např. lymfoidní prekurzory, nezralé B buňky v kostní dřeni a buňky zárodečných center lymfatických foliklů, myoepitelie prsní žlázy, buňky žlučových kanálků, fibroblasty a vysoká exprese je typická v kartáčkovém lemu buněk ledvin a trávicího traktu. Protilátka je používána především k typizaci maligních lymfomů, stromálních nádorů endometria a identifikaci myoepitelii.

CD15 (CD15)

CD15 je skupina povrchových glykoproteinů a glykolipidů. Protilátka označuje zralé granulocyty a monocyty a je užitečným markerem Hodgkinových a Reedové-Sternbergových buněk.

CD19 (CD19)

CD19 je transmembránový glykoprotein ze skupiny imunoglobulinů. Je to signální molekula regulující vývoj, aktivaci a diferenciaci B lymfocytů. Objevuje se časně v průběhu zrání B buněk a přetrvává až do pozdních vývojových stádií. Výhodou detekce CD19 je obvyklá rychlá ztráta tohoto antigenu při nádorové transformaci.

CD20 (CD20)

CD20 je transmembránový protein exprimovaný na prekurzorech i zralých buňkách B lymfocytární linie, ztrácí se při plazmocytární diferenciaci buněk. Je používán k diagnostice B lymfocytární řady a nádorů z ní odvozených.

CD21 (CD21)

CD21 je transmembránový glykoprotein patřící do skupiny proteinů řídicích metabolismus komplementu. Je exprimován folikulárními dendritickými buňkami a částí zralých B buněk (hlavně buňkami marginální zóny). Protilátka je užitečným nástrojem při

identifikaci strukturálních změn v pletivu dendritických buněk, které jsou často nacházeny při postižení lymfatické tkáně maligními lymfomy.

CD23 (CD23)

CD23 je membránový glykoprotein. Je exprimován na řadě krevních buněk. Běžně je využíván k vizualizaci folikulárních dendritických buněk (a jejich změn při postižení lymfatické tkáně maligními lymfomy) a k typizaci některých maligních lymfomů.

CD25 (CD25)

Protilátka proti antigenu CD25 se používá k odlišení nenádorových (negativní výsledek) a nádorových (pozitivní) mastocytů. Nejčastěji se používá v diagnostice systémové mastocytózy.

CD30 (CD30)

CD30 je transmembránový cytokinový receptor, patřící do rodiny TNF receptorů. Je exprimován na buňkách Hodgkinových a Reedové-Sternbergových (H-RS), buňkách anaplastických lymfomů, na aktivovaných B a T lymfocytech. Z nelymfomových nádorů bývá prokazován v embryonálním karcinomu, seminomu, deciduálních buňkách a mezoteliomu.

CD31 (CD31)

CD31 je jednoduchý transmembránový protein. Je exprimován na povrchu souvislého endotelu (arterie, arterioly, vény, venuly), ne však v endotelu nesouvislém (červená pulpa sleziny). Dále je nacházen na povrchu megakaryocytů a krevních destiček, myeloidních buněk, NK buněk a některých B a T prekurzorů.

CD34 (CD34)

CD34 je jednořetězcový transmembránový protein. Je exprimován na nezralých kmenových/prekurzorových krvetvorných buňkách, kapilárních endoteliálních buňkách, embryonálních fibroblastech, ojedinělých gliálních buňkách v nervové tkáni a rovněž v některých mezenchymálních nádorech (např. SFT, GIST). Je používán k identifikaci cévních a lymfatických nádorů, subklasifikaci některých leukémií a v diagnostice výše zmíněných nádorů.

společný leukocytární antigen (LCA)

= leucocyte common antigen = společný leukocytární antigen

CD45 je transmembránový glykoprotein exprimovaný na většině jaderných krvetvorných buněk. Je používán k diagnostice hematopoetických buněk a nádorů z nich odvozených.

společný leukocytární antigen (peroperační), LCA (peroperační)

CD56 (CD56)

= neural cell adhesion molecule

CD56 je povrchový glykoprotein patřící do skupiny adhezních molekul nervových buněk. Tyto buňky hrají roli v embryogenezi, vývoji a interakcích nervových buněk. CD56 je exprimován na neuronech, astrocytech, Schwannových buňkách, NK buňkách a části aktivovaných T lymfocytů. Je používán k identifikaci těchto buněk a diagnostice nádorů

z nich odvozených (NK/T lymfom, EATL typ II), ale také v diagnostice mnohočetného myelomu či papilokarcinomu štítné žlázy (negativita nádoru, pozitivita okolní ŠŽ).

CD57 (CD57)

CD57 je antigenem „přirozených zabíječů“ (natural killer, NK cells) a neuroektodermální tkáně. Je využíván v diagnostice nádorů z NK buněk, neuroendokrinních nádorů, adenokarcinomů prostaty, malobuněčného plicního karcinomu a některých dalších karcinomů (prsu, adenokarcinomů trávicího traktu a plic.)

CD61 (CD61)

CD61 je protein o jednom řetězci, který je obvykle beta podjednotkou komplexů CD41/CD61 a CD51/CD61. Komplex CD41/CD61 se objevuje v raném stádiu zrání megakaryocytů. Protilátka anti CD61 se používá k detekci megakaryocytů, např. u myelodysplastického syndromu.

CD68 (CD68)

CD68 je glykoprotein lysosomální membrány. Označuje makrofágy a další členy mononukleární fagocytární linie a je využíván pro identifikaci těchto buněk a nádorů z nich odvozených.

CD79 (CD79)

CD79 α je transmembránový heterodimer, patřící do skupiny imunoglobulinů. Je markerem B lymfocytární řady, může být rovněž někdy koexprimován s antigenem CD3 u T lymfoblastické leukémie/lymfomu. U prekursorových B buněk je přítomen v cytoplazmě.

CD99 (CD99)

CD99, produkt MIC2 genu je normálně nacházen na membráně některých lymfocytů, korových thymocytů, granulosoých buněk ovaria a Sertolliho buněk varlat, buněk Langerhansových ostrůvků slinivky břišní a ependymálních buněk CNS. Je používán v diferenciální diagnostice nádorů vycházejících z těchto buněk a k diagnostice Ewingova sarkomu a primitivních periferních neuroektodermálních tumorů (pPNET).

CD163

Je protilátka proti antigenu buněk monocytomakrofágového systému. Ve srovnání s CD68 je specifitější a využívá se v hematopatologické diagnostice k identifikaci makrofágů a některých histiocytárních nádorů.

CD117 (c-kit)

CD117 je transmembránový tyrosinkinázový receptor přítomný v hematopoetických kmenových buňkách, melanocytech, mastocytech, Cajalových buňkách, zárodečných buňkách, v buňkách bazálních vrstev kůže a duktálních epiteliích prsní žlázy. Je využíván k identifikaci některých nádorů včetně akutních leukémií, mastocytárních afekcí, malobuněčného plicního karcinomu a Ewingova sarkomu a je využíván v diferenciální diagnostice gastrointestinálního stromálního tumoru (GIST) od dalších nitrobršních mezenchymálních tumorů.

CD123# (CD123)

CD123: Receptor pro interleukin-3 (CD123) je molekula, kterou nacházíme na povrchu vybraných buněk imunitního systému. V praxi slouží v diferenciální diagnostice onemocnění imunitního systému (identifikátor plazmocytoïdních dendritických buněk, některé typy leukémií...)

CD138 (CD138)

CD138, syndecan, je transmembránový glykoprotein. Je typicky exprimován vysokým počtem normálních a maligních plazmatických buněk a lymfoplazmocytoïrních buněk. Ve zralé tkáni je exprimován jednoduchým i vrstevnatým epitelem, fibroblasty, stratifikovanými keratinocyty a buňkami endotelu. Je používán v diagnostice lézí zahrnujících terminálně diferencované plazmatické buňky (skupina plazmocytoïrních dyskrazií).

CDX2 (CDX2)

CDX 2 je transkripční faktor specifický pro střevní epitel (včetně intestinální metaplázie jícnu, žaludku či žlučníku). Je využíván zejména k odlišení metastáz kolorektálního karcinomu od jiného primárního zdroje. Expres v metaplastickém intestinálním epitelu klesá se stupněm dysplázie (high grade dysplázie či karcinom jsou negativní) a také nádory tenkého střeva vykazují sníženou expresi. Pozitivita je naopak pozorována i u některých non-gastrointestinálních nádorů, zejména u mucinózního karcinomu ovaria a u karcinomu močového měchýře.

karcinoembryonální antigen (CEA)

= carcinoembryonic antigen = karcinoembryonální antigen

CEA je normálně přítomný během fetálního života. Později se objevuje u pacientů s některými malignitami, zvláště epiteliálními tumory. Je spojen hlavně s karcinomy gastrointestinálního traktu, např. adenokarcinomy tlustého střeva, žaludku a pankreatu a dále s adenokarcinomy plic a prsu.

cytokeratin (CK)

= cytokeratin, koktejl AE1/AE3

Cytokeratiny tvoří skupinu proteinů (o různé molekularní váze) skeletu epiteliálních buněk a jsou používány v diagnostice epiteliálních buněk a nádorů z nich odvozených. Aberantně však bývají exprimovány i v některých neepitelových nádorech, jako je např. epiteloïdní sarkom apod.

cytokeratin 5/6 (CK5/6)

= cytokeratiny 5/6, směs CK5 a CK6

Cytokeratiny tvoří skupinu proteinů (o různé molekularní váze) cytoskeletu epiteliálních buněk. Jsou používány k diagnostice epiteliálních buněk a nádorů z nich odvozených.

CK5/6 patří k vysokomolekulárním cytokeratinům. Je exprimován v bazálních, středních a povrchových vrstvách vrstevnatého epitelu, v přechodním epitelu a v mezoteliích a mezoteliomu, dále v myoepiteliích a bazálních/rezervních buňkách žlázových vývodů.

cytokeratin 5/6 (peroperační) , CK5/6 (peroperační)

cytokeratin 7 (CK7)

Cytokeratiny tvoří skupinu proteinů (o různé molekulární váze) cytoskeletu epiteliálních buněk. Jsou používány k diagnostice epiteliálních buněk a nádorů z nich odvozených.

CK7 je přítomen v buňkách žlázového a přechodního epitelu. Je používán v diagnostice adenokarcinomů plic, prsu, endometria a vaječníků a karcinomů urotelu a chromofobního renálního karcinomu.

cytokeratin 8/18

Je směs dvou klonů protilátek proti epitopům nízkomolekulárního cytokeratinu 8 a s ním sdruženého cytokeratinu 18. Tyto cytokeratiny jsou exprimovány v jednovrstevných epiteliích v širokém spektru žlázových a jiných epiteliálních orgánů. Protilátka se používá k průkazu epiteliální diferenciaci v kombinaci se širokospektrým cytokeratinem AE1/3. Kromě epitelů jsou cytokeratiny exprimovány v části hladké svaloviny a v cévních nádorech.

cytokeratin 18 (CK18)

Cytokeratiny tvoří skupinu proteinů (o různé molekulární váze) cytoskeletu epiteliálních buněk. Jsou používány k diagnostice epiteliálních buněk a nádorů z nich odvozených.

CK18 je typicky exprimován v jednoduchých, nevrstvených epitelech. Kromě toho je exprimován v bazálních a povrchových buňkách přechodního epitelu a také v luminálních/sekrečních buňkách komplexních epitelů. Je využíván k diagnostice epiteliálních tumorů se žlázovou diferenciací a epiteloidního hemangioendoteliomu.

cytokeratin 19 (CK19)

Cytokeratiny tvoří skupinu proteinů (o různé molekulární váze) cytoskeletu epiteliálních buněk. Jsou používány k diagnostice epiteliálních buněk a nádorů z nich odvozených.

CK19 patří do skupiny nízkomolekulárních cytokeratinů. Je exprimován v různých typech epiteliálních buněk, včetně luminálních, bazálních a myoepiteliálních buněk některých komplexních epitelů. Obvykle není přítomen ve vrstevnatém dlaždicovém epitelu (ale může být přítomen v takovémto epitelu modifikovaném zánětem, či v bazálních vrstvách nerohovějícího dlaždicového epitelu). Charakteristická je exprese v papilokarcinomu štítné žlázy.

cytokeratin 20 (CK20)

Cytokeratiny tvoří skupinu proteinů (o různé molekulární váze) cytoskeletu epiteliálních buněk. Jsou používány k diagnostice epiteliálních buněk a nádorů z nich odvozených.

CK20 je typicky pozitivní v buňkách adenokarcinomu tračnicku, mucinózních ovariálních nádorech, v buňkách přechodního epitelu a Merkelově karcinomu. Často je dále pozitivní v adenokarcinomech žaludku a žlučových cest a slinivky břišní. Ostatní adenokarcinomy a dlaždicové karcinomy jsou spíše negativní.

kolagen IV (kol IV)

Kolagen IV je typ kolagenu přítomný v bazálních membránách. Je používán k detekci bazálních membrán.

cytomegalovirus (CMV)

= cytomegalovirus

Protilátka značí buňky infikované lidským cytomegalovirem (HCMV) a je užitečnou pomocí při identifikaci virem infikovaných buněk.

cyklin D1 (cyklin D1)

Cyklin D1 je protein podílející se na regulaci buněčného cyklu. Je typickým znakem lymfomu z buněk plášťové zóny, rovněž bývá exprimován v karcinomech prsu a tlustého střeva.

podoplanin (D2-40)

D2-40, podoplanin, je sialoglykoprotein přítomný v různých tkáních. Byla zjištěna reakce s endotelem lymfatických cév, endotel krevních cév je naopak negativní. Je užitečným markerem při zjišťování nádorové lymfangioinvaze.

DBA44 (DBA44)

Protilátka DBA-44 rozpoznává neznámý antigen, který je exprimován lymfocyty plášťové zóny, reaktivními imunoblasty, monocytoidními B buňkami a malou částí malo- i velkobuněčných lymfomů. Protilátka je běžně používána v diagnostice vlasatobuněčné leukémie, včetně odhalení reziduální nemoci.

desmin (desmin)

Desmin patří do skupiny intramedianálních filament, je bílkovinou buněčné kostry a je charakteristickým filamentem všech tří typů svalových buněk (kosterních, srdečních i hladkosvalových). Protilátka barví buňky hladké a příčně pruhované svaloviny i buňky mezoteliální a je užitečným nástrojem při identifikaci rhabdomyosarkomů, leiomyomů a mezoteliomů.

DOG1 (DOG1)

= discovered on GIST

DOG 1 je povrchový protein typicky exprimovaný u gastrointestinálního stromálního tumoru (GIST), dále pak v řadě jiných tkání (epitel prsu, prostaty, slinných žláz, jater, žaludku, varlat, pankreatu, žlučníku a močového měchýře, potní žlázy, mastocyty, Cajalovy buňky). Je využíván v diferenciální diagnostice GISTu od dalších nitrobršních mezenchymálních tumorů (včetně případů s mutací PDGFRA, kde chybí exprese c-kit).

E-cadherin (E-cad)

E-cadherin je transmembránová molekula mezibuněčných spojů. Je přítomna na epiteliálních buňkách. Ztráta exprese bývá pozorována u četných karcinomů a je známkou pokročilého onemocnění. Slouží také v diferenciální diagnostice lobulárních a duktálních karcinomů prsu.

epiteliální membránový antigen (EMA)

= epithelial membrane antigen – epiteliální membránový antigen

EMA je protein patřící do heterologní skupiny sekrečních produktů lidské mléčné žlázy. Je nacházen v rozmanitých epiteliálních tkáních a slouží k identifikaci epiteliálních buněk a nádorů z nich odvozených. Dále je exprimován např. v epiteloidní variantě synoviálního sarkomu, v nenádorovém mezotelu a v mezoteliomu.

ERG

= v-ets avian erythroblastosis virus E26 oncogene homolog

Marker označující především buňky cévní výstelky (endotelie), používaný k ozřejmení endoteliálního původu buněk.

estrogenové receptory (ER)

Semikvantitativní hodnocení nukleární exprese ER je užitečným prognostickým markerem u karcinomu prsu – vyšší exprese je spojena s lepším přežitím a odpovědí na hormonální terapii.

faktor VIII (fVIII)

= faktor VIII, von Willebrand faktor

fVIII je exprimován na endoteliálních buňkách a megakaryocytech. Slouží k průkazu endoteliální diferenciace buněk (hemangiom, hemangiosarkom) a je také užitečným nástrojem pro detekci kapilár v nádorové angiogenezi a označuje blasty u akutní megakaryocytární leukémie.

FSH (FSH)

= follicle stimulating hormone

FSH patří do skupiny hormonů adenohipofýzy. Používá se ke klasifikaci nádorů (adenomů) hypofýzy.

GATA3 (GATA3)

je transkripční faktor kontrolující geny podílející se na vzniku karcinomu prsu. Je využíván především v diagnostice karcinomu prsu a dále k odlišení uroteliálního karcinomu od karcinomu prostaty (jaderná pozitivita v uroteliálním karcinomu). Dále je také častá pozitivita v Brennerově tumoru.

granzym B (GB)

Granzym B patří do skupiny serinových proteáz a je součástí sekrečních cytoplazmatických granul cytotoxických T lymfocytů a NK buněk. Je používán k diagnostice nádorů odvozených z těchto buněk.

GCDFP15 (GCDFP15)

= gross cystic disease fluid protein 15

GCDFP-15 je sekreční glykoprotein, který je markerem apokrinální diferenciace buněk. Je exprimován v cystické tekutině prsu a v apokrinálních, slzných, mazových, Mollových a ekrinních žlaz. Je exprimován u neoplastických buněk primárních a metastických nádorů prsu, popř. karcinomů slinných, potních žlaz a prostaty.

GFAP (GFAP)

= glial fibrilar protein

GFAP je intracytoplazmatický filamentární protein, který je součástí cytoplazmy astrocytů, je to nejspecifičtější marker buněk astrocytárního původu. U nádorů z astrocytárních buněk s postupující dediferenciací klesá jeho exprese.

glycophorin (glyc)

= glykoforin

Glykoforin je členem skupiny membránových sialoglykoproteinů, přítomných na erytrocytech a jejich prekurzorech. Je používán k identifikaci nádorů z erytroidní linie.

glypican 3 (glypican)

Glypican 3 je membránový protein, který je užitečným markerem hepatocelulárního karcinomu, hepatoblastomu, melanomu, některých nádorů varlat a Wilmsova tumoru. Je využíván zejména v diagnostice hepatocelulárního karcinomu.

GS6

= anti-glutamine synthetase

Enzym katalyzující přeměnu amoniaku a glutamátu na glutamin.

h-caldesmon (h-CD)

Protilátka používaná v diferenciální diagnostice hladkosvalových a stromálních tumorů dělohy.

HBME1 (HBME1)

Protilátka HBME-1 barví pozitivně mezoteliální buňky (normální i nádorové) a je možné ji rovněž využít k diagnostice papilárního karcinomu štítné žlázy.

HEPPAR (HEP)

= HepPar (Hepatocyte Parrafin)

HepPar označuje hepatocyty a je užitečným markerem v diferenciální diagnostice hepatocelulárních nádorů včetně hepatoblastomu od ostatních nádorů.

HER-2/neu (HER2)

Protein HER-2 je membránový tyrozinkinázový receptor. U části pacientů (cca 15-20%) s karcinomem prsu je protein HER-2 overexprimován jako součást procesu maligní transformace a progresu tumoru. 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.

HHV8 (HHV8)

= human herpesvirus type 8

Lidský herpesvirus typ 8 je považován za původce Kaposiho sarkomu, jeho jaderná pozitivita je typický v infikovaných nádorových buňkách Kaposiho sarkomu, ale také u multicentrické Castlemanovy choroby (MCD) a v angioimunoblastických lymfadenopatiích.

HMB45 (HMB45)

HMB-45 indikuje aktivní tvorbu melanosomů a je tedy markerem aktivovaných melanocytů. Využívá se v diferenciální diagnostice některých nádorů (maligní melanom, PEComy...)

vysokomolekulární cytokeratin 34βE12 (HMW)

= high molecular weight cytokeratin = vysokomolekulární cytokeratin 34βE12

HMW patří do skupiny proteinů cytoskeletu epitelálních buněk. Je využíván k diagnostice epitelálního původu nádorů a k bližšímu zařazení některých typů nádorů. Dále slouží k detekci bazálních buněk, např. u lézí prostaty.

HNF1 beta (HNF1β)

= Hepatocyte nuclear factor-1β

HNF-1 β je transkripční faktor, který je normálně exprimován v játrech, gastrointestinálním traktu, pankreatu a ledvině a který reguluje metabolismus glukózy a glykogenu. Je využíván zejména v diferenciální diagnostice maligních nádorů ovárií. Jeho zvýšená exprese byla prokázána např. ve světlobuněčném adenokarcinomu, na rozdíl od jiných typů karcinomů.

HP - protilátka pro detekci infekce bakterií *Helicobacter pylori*.

chromogranin (chrg)

Chromogranin je přítomen v neuroendokrinních sekrečních granulech. Pozitivita je udávána v buňkách dřeně nadledvin, gastrointestinálních a bronchiálních endokrinních buňkách, rovněž v Langerhansových buňkách, buňkách příštítných tělísek, C buňkách štítné žlázy a Merkelových buňkách. Slouží jako jeden z markerů neuroendokrinní diferenciace nádorů.

mutovaná forma IDH1 (IDH1)

= isocitrát dehydrogenáza 1

Pozitivita nacházena v low grade gliálních nádorech a sekundárně vzniklých glioblastomech.

ICOS

= inducible T-cell co-stimulator

ICOS je exprimován subtypem T lymfocytů (follicular helpers T lymphocytes) a podílí se na regulaci získané (adaptivní) imunity. V praxi je běžně používán v diagnostice nádorů odvozených od tohoto typu (T-FH) lymfocytů.

IgG (IgG)

IgG patří do skupiny těžkých řetězců imunoglobulinů. Jsou používány k identifikaci a izotypizaci nádorů z B lymfocytů.

IgG4 (IgG4)

IgG4 je defektní podtřída IgG, která nevede k aktivaci komplementu. Vysoký výskyt IgG4 pozitivních buněk (respektive jejich poměr k celkovému IgG) slouží k diagnostice IgG4 asociované systémové choroby.

INI1 (INI1)

INI1 (také označován: hSNF5, SMARCB1 nebo BAF47) je marker používaný v diagnostice vybraných typů maligních měkkotkáňových nádorů.

inhibin alfa (inhibin)

= inhibin α

Inhibin je glykoproteinový hormon, který patří do skupiny TGF- β . Brzdí vylučování hypofyzárních gonadotropinů. Je používán v diagnostice a klasifikaci nádorů ze specifického gonadálního stromatu (především u nádorů vaječníků).

IMP3 (IMP3)

= insulin-like growth factor II mRNA binding protein 3

Tento protein je možné využít v diagnostice různých typů nádorů (gynekologické, hematologické, mezoteliomy...)

Ki67 (Ki67)

Ki-67 je jaderný protein exprimovaný ve všech aktivních fázích buněčného cyklu (tj. ve všech vyjma G0 fáze). Indikuje růst a dělení buňky. Je používán jako nejdůležitější marker proliferace aktivity, zejména u nádorů.

LEF1 (LEF1)

LEF1 (Lymphoid Enhancer Binding Factor 1) patří do skupiny transkripčních faktorů. Je používán především jako jeden z markerů pro typizaci maligních lymfomů (CLL/SLL).

LH (LH)

= luteinizing hormone

LH patří do skupiny hormonů adenohipofýzy. Používá se ke klasifikaci nádorů (adenomů) hypofýzy.

INSM1 (INSM1) #

INSM1 je transkripční faktor exprimovaný v neuroendokrinních tumorech a v dalších neuroektodermálních nádorech. Používá se jako jeden z markerů neuroendokrinní diferenciace v tumorech, obdobně jako např. synaptophysin či chromogranin.

mammaglobin (mamma)

Mammaglobin je protein ze skupiny sekretorických proteinů (obdobně jako uteroglobin). Je exprimován v benigní a silněji v maligní prsní tkáni a také v kůži, je využíván k identifikaci původu buněk z prsu.

mastocytární tryptáza (MCT)

= mastocytární tryptáza

Enzym typický pro cytoplazmu mastocytů. Protilátka je používána k identifikaci mastocytárních afekcí, hlavně níže diferencovaných.

melan A (melan A)

Melan A je transmembránový protein nejisté funkce. Označuje melanocyty a je používán k diagnostice maligního melanomu. Pozitivita může být prokazována i v karcinomech dřeně nadledvin a angiomyolipomech.

MDM2

MDM2 je protein, jehož kódující gen je amplifikován v dobře diferencovaných liposarkomech. Protilátka se používá pro diagnostiku těchto tumorů.

MLH1 (MLH1)

= MutL homolog 1

MLH1 patří do skupiny mismatch repair genů. Jeho chybění je typickou známkou mikrosatelitní nestability, zejména u onemocnění známého jako hereditary non polyposis colonic cancer (HNPCC). Mikrosatelitní nestabilita vykazuje obecně lepší prognózu onemocnění.

MOC31 (MOC)

MOC-31 reaguje s povrchovým antigenem epiteliálních buněk. Pozitivita je udávána na normálních i nádorových epiteliálních buňkách.

myeloperoxydáza (MPO)

MPO je hlavní složkou azurofilních granulí neutrofilních granulocytů a lze ji také najít v některých lysozómech monocytů. Je významným markerem myeloidních buněk o stadia promyelocytu až po zralé formy. Je užitečnou pomůckou v diferenciální diagnostice myeloidních (pozitivní) a lymfoidních (negativní) afekcí.

MSH2 (MSH2)

= MutS protein homolog 2

MSH2 patří do skupiny mismatch repair genů. Jeho chybění je typickou známkou mikrosatelitní nestability, zejména u onemocnění známého jako hereditary non polyposis colonic cancer (HNPCC). Mikrosatelitní nestabilita vykazuje obecně lepší prognózu onemocnění.

MSH6 (MSH6)

= MutS protein homolog 6

MSH6 patří do skupiny mismatch repair genů. Jeho chybění je typickou známkou mikrosatelitní nestability, zejména u onemocnění známého jako hereditary non polyposis colonic cancer (HNPCC). Mikrosatelitní nestabilita vykazuje obecně lepší prognózu onemocnění.

MUC4 - je membránový glykoprotein exprimovaný širokou škálou nenádorových epitelů. V patologické diagnostice se užívá jednak jako marker meningiomů a dále pak jako marker pro low grade fibromyoxidní sarkom v diferenciální diagnostice myxoidních měotkáňových tumorů

MUM1 (MUM1)

= multiple myeloma oncogen-1

MUM-1 je protein, který je exprimován na části B buněk zárodečného centra (pozdní stádium diferenciace), plazmatických buňkách, aktivovaných T lymfocytech a na širokém spektru nádorů od těchto buněk odvozených. Z nehematologických malignit bývá pozitivní pouze na části maligních melanomů. Je využíván hlavně k bližšímu zařazení maligních lymfomů.

myoD1 (myoD1)

MyoD1 patří do skupiny transkripčních faktorů. Jaderná exprese MyoD1 je omezena na kosterní svalovinu a je citlivým markerem svalové diferenciace buněk.

myogenin (myogenin)

Myogenin je členem skupiny genů kódujících transkripční faktory, které jsou nezbytné pro vývoj svalu. Expres myogeninu je omezena na buňky kosterního svalu a nádory s rbdomyoblastickou diferenciací.

napsin A (napsin)

jedno řetězcový protein vysoce exprimovaný v lidských plicích a ledvinách. Typická je jeho exprese v pneumocytech II. řádu a v adenokarcinomu plic. Jeho vysoké specifické v adenokarcinomu plic se využívá při rozlišování primárního adenokarcinomu plic od adenokarcinomů jiného původu.

NeuN#

NeuN (RBFOX3) je transkripční faktor nezbytný pro neurogenезi. Protein je exprimován v neuronálně diferencovaných tumorech a dále v normálních neuronech a používá se pro diagnostiku vybraných neuropatologických onemocnění.

neuron specifická enoláza (NSE)

= neuron specifická enoláza

NSE je marker typický pro normální i neoplastické buňky neuronálního a neuroendokrinního původu. Je používán k identifikaci periferních nervů, neurálních a neuroendokrinních nádorů.

NFP

Je protilátka užívaná k identifikaci neurofilament. Neurofilamenta jsou exprimována v axonech centrálního a periferního nervového systému. Protilátku se využívá v neuropatologické diagnostice nádorů CNS a v některých speciálních případech nádorů PNS.

NKX3.1 (NKX3)

NKX3.1 je vysoce specifický marker prostatického původu buněk. Je používán v diferenciální diagnostice sekundárních nádorů (určení prostatického původu nádoru) a pro rozlišení prostatického a uroteliálního původu nádorových elementů u níže diferencovaných primárních nádorů prostaty.

NUT

= Nuclear protein in testis

NUT midline carcinoma (NMC) je nově rozpoznáný druh zhoubného nádoru definovaného přítomností chromozomálních změn zahrnujících gen NUT. Imunohistochemicky zde prokazujeme expresi NUT protilátky.

OLIG2 (OLIG2)

OLIG2 patří mezi transkripční faktory. Je to marker gliálního původu buněk, je identifikován na buňkách oligodendroglálních i astrocytárních.

Oct 3/4 (Oct 3/4)

Oct ³/₄ je transkripční faktor, který udržuje a řídí pluripotenci v embryonálních kmenových a zárodečných buňkách. Jeho exprese (jaderná) je typická v seminomech/dysgerminomech, embryonálních karcinomech a v komponentě zárodečných buněk gonadoblastomu.

OSCAR

Protilátka OSCAR reaguje proti širokému spektru cytokeratinů. Barví cytokeratiny přítomné ve zdravých i patologicky změněných tkáních a používá se jako marker epitelového původu buněk a nádorů z nich vycházejících.

PAX5 (PAX5)

PAX-5 je protein aktivátor specifických B lymfocytů, ovlivňuje expresi několika genů specifických B lymfocytů. Protilátka je používána v diferenciální diagnostice maligních lymfomů, např. typická silná pozitivita u aktivovaných B lymfocytů, versus slabá pozitivita nádorových buněk u Hodgkinova lymfomu.

PAX8 (PAX8)

PAX8 je transkripční faktor. Pozitivita nádorových buněk některých typů nádorů, diagnostika primárních i metastatických nádorových ložisek.

p16 (p16)

p16 je protein buněčného cyklu, který bývá exprimován v buňkách infikovaných vysoce rizikovými subtypy HPV. Je využíván v diferenciální diagnostice lézí děložního čípku, hrtanu, kůže a dutiny ústní.

p40 (p40)

p40 je jaderný protein bazálních buněk různých typů epitelu, je považován za specifitější marker dlaždicobuněčné diferenciaci než p63.

p53 (p53)

p53 je jaderný protein regulující buněčný cyklus. Je přítomný v normálních buňkách, ale jeho poločas je příliš krátký na to, aby mohl být běžně prokazován. Průkaz tohoto proteinu je možný u mutované formy, která je mnohem stabilnější. Expresi p53 nacházíme zejména v buňkách maligních nádorů.

p57 (p57)

= p57kip2

p57 je jaderný protein patřící do skupiny inhibitorů kináz buněčného cyklu. Je využíván k odlišení parciální a kompletní moly.

p63 (p63)

p63 je jaderný protein bazálních a progenitorových buněk různých typů epitelu, typicky dlaždicového a přechodního. Je přítomen v normálních i nádorových buňkách myoepiteliálních a bazálních.

p120

Anti-p120 catenin protilátka je namířena proti juxtamembránovému proteinu, který je exprimován jako část mezibuněčného adhezního komplexu. Cytoplazmatická akumulace p120 je asociována s určitými typy nádorů (např. lobulární karcinom prsu), membránová exprese je typická pro jiné typy nádorů (např. ductální karcinom prsu).

PD1

= anti-programmed cell death

Molekula exprimovaná na části T lymfocytů (helper), typický výskyt u některých typů maligních lymfomů.

PD-L1 (22C3)

= anti-programmed cell death ligand

Molekula exprimována částí nádorových buněk, jako součást úniku imunitnímu dozoru organismu. Hodnocení exprese nádorovými buňkami je prediktivním markerem u některých typů zhoubných nádorů.

PD-L1 (SP142)

PD-L1 (SP263)

perforin (perforin)

Perforin patří do skupiny cytoplazmatických granul cytotoxických T lymfocytů.

PGP 9.5 (PGP)

= protein gene product 9.5

PGP 9.5 je cytoplazmatický protein. Je exprimován v neuronech, melanocytech a některých neuroendokrinních buňkách, jako např. v buňkách Langerhansových ostrůvků pankreatu. Je používán k diagnostice některých neurogenních či neuroendokrinních nádorů, typicky NET (karcinoidů).

fosfohiston (PHH3)

Fosfohistone 3 je histonový protein, který je součástí chromatinu. Protilátka rozpoznává fosforylovanou formu histonu 3 (PH3). Tím je umožněno rozpoznání mitózy od apoptózy (negativní reakce). Protilátka se používá k určení mitotické aktivity buněk.

Pit1

= Pit1 je transkripční faktor zodpovědný za diferenciaci buněk adenohipofýzy secernujících TSH, STH a prolaktin. K diagnostickým účelům se užívá v případě hormonálně negativních adenomů hypofýzy k určení linie diferenciaci. Jeho exprese je vysoce specifická pro buňky hypofýzy.

placentární alkalická fosfatáza (PLAP)

= placental-like alkaline phosphatase = placentární alkalická fosfatáza

PLAP je používán pro diagnostiku seminomu a desmoplastického nádoru z malých kulatých buněk.

PMS2 (PMS2)

= postmeiotic segregation increased 2

PMS2 patří do skupiny mismatch repair genů. Jeho chybění je typickou známkou mikrosatelitní nestability, zejména u onemocnění známého jako hereditary non polyposis colonic cancer (HNPCC). Mikrosatelitní nestabilita vykazuje obecně lepší prognózu onemocnění.

prolaktin (PRL)

= prolactin

PRL patří do skupiny hormonů adenohipofýzy. Používá se ke klasifikaci nádorů (adenomů) hypofýzy.

prostatický specifický antigen (PSA)

= prostate-specific antigen = prostatický specifický antigen

PSA je protein patřící do skupiny kalikreinových proteáz. Je silně exprimován v benigní i maligní prostatické tkáni a je využíván k identifikaci prostatického původu buněk.

prostatická specifická kyselá fosfatáza (PSAP)

= prostate specific acid phosphatase = prostatická specifická kyselá fosfatáza

PSAP je glykoprotein přítomný ve žlazových buňkách prostaty a v jejich sekretu. Je používán k identifikaci prostatického původu buněk a nádorů z nich odvozených.

progesteronové receptory (PR)

PR je exprimován v hormonálně dependentních tkáních. Jeho přítomnost je podmíněna normální funkcí estrogenových receptorů. Semikvantitativní hodnocení exprese PR je užitečným prognostickým a prediktivním markerem u karcinomu prsu – vyšší exprese je spojena s lepším přežitím a odpovědí na hormonální terapii.

PTEN

PTEN (phosphatase and tensin homolog) je produkt tumor supresorového genu PTEN. Protilátka PTEN se využívá zejména v diferenciální diagnostice karcinomů endometria. Expresse PTEN je zachována u serózního karcinomu endometria, zatímco ztráta exprese PTEN je popisována u části případů endometroidního karcinomu endometria.

RCC (RCC)

= renal cell carcinoma marker

RCC je povrchový membránový glykoprotein, který je lokalizován v kartáčkovém lemu proximálních renálních tubulů. Je používán k identifikaci ledvinového původu buněk a nádorů z nich odvozených.

ROS1 (ROS1)

U malé části plicních adenokarcinomů dochází k přestavbě genu ROS1, kterou je možné detekovat také imunohistochemickým průkazem příslušného proteinu. Vyšetření lze použít jako screeningovou metodiku pro záchyt tumorů vhodných pro terapii inhibitory tyrozinkinázy.

S100 (S100)#

S-100 patří do skupiny bílkovin vázících vápník. Je markerem neuroektodermové diferenciace buněk. Protilátka označuje normální adipocyty, chondrocyty a nádory z nich odvozené, dále schwannomy, ependymomy, astrogliomy, prakticky všechny melanocytární léze, Langerhansovy buňky v kůži, interdigitující buňky lymfatických uzlin a buňky histiocytózy X.

SALL4 (SALL4)

= sal-like protein 4

SALL 4 je transkripční faktor hrající důležitou roli při formování orgánů a tkání v průběhu embryonálního vývoje a také je zodpovědný za udržení pluripotence kmenových buněk. Je pozitivní v jádrech germinálních buněk a využívá se v diagnostice většiny

germinálních tumorů (s nižší expresí u choriokarcinomu (pozitivita v 57%) a dysgerminomu (pozitivita v 53%)) a u některých typů akutních leukémií.

SATB2#

Special AT-rich sequence-binding protein 2 (SATB2).

Je exprimován ve žláзовých epiteliích dolního gastrointestinálního traktu. Hraje rozhodující úlohu ve vývoji osteoblastů a může být zahrnut do vývoje a progresu laryngeálního dlaždicového karcinomu. SATB2 je markerem osteoblastické diferenciaci v benigních i maligních mezenchymálních nádorech a markerem kolorektálního karcinomu.

SDHB - je jednou z podjednotek komplexu mitochondriálního komplexu sukcinátdehydrogenázy (SDH). Ke ztrátě exprese dochází u paragangliomů a gastrointestinálních stromálních tumorů (GIST). Protilátka se používá k diagnóze těchto tumorů.

SF1 - je známý v literatuře též jako steroidogenní faktor 1. Jedná se o transkripční faktor zodpovědný za vývoj a udržení fenotypu tkání produkujících steroidní hormony jako je nadledvina a stromální buňky gonád. Diagnosticky se používá jako specifický marker gonadostromálních tumorů ovária a varlat, dále jako specifický marker adrenokortikálního původu včetně karcinomů kůry nadledvin a též je exprimován v gonadotropních adenomech hypofýzy, které jsou jinak negativní v průkazu hypofyzárních hormonů. Odpovídající pozitivita je jaderná.

hladkosvalový aktin (SMA)

= smooth muscle actin = hladkosvalový aktin

SMA je protein cytoskeletu hladké svaloviny a myoepitelu. Označuje hladkosvalové buňky, myofibroblasty a myoepitelie. Je využíván k identifikaci leiomyomů, leiomyosarkomů a nádorů s myoepiteliální diferenciací.

SOX10 (SOX10)

SOX10 patří do rodiny transkripčních faktorů. Je detekován v neuroektodermových buňkách. Je využíván především v diagnostice melanomových afekcí (primární nádory i metastázy).

SOX11 (SOX11)

SOX-11 je marker, který se nově používá k diagnostice lymfomu z buněk pláště (MCL).

SSTR2 - somatostatinový receptor 2 je transmembránový receptor spojený s G-proteinem, který je v normálních situacích exprimován v rozsáhlém spektru tkání a to především endokrinních. V odpovídajícím diagnostickém kontextu je jeho silná difúzní exprese vysoce specifická pro meningeomy, včetně těch, které neexprimují EMA ani PR. Část měkčotkáňových může být též pozitivní, exprese však bývá slabá a obvykle pouze fokální. Odpovídající pozitivita je membránová, v meningeomech i cytoplasmatická.

STAT6 (STAT6)

= Signal transducers and activators of transcription 6

STAT6 patří do rodiny DNA vázajících proteinů. V rutinní praxi je využíván jako užitečný (specifický) marker solitárního fibrózního tumoru (SFT).

STH (STH)

= somatotropin, human growth hormone

STH patří do skupiny hormonů adenohipofýzy. Používá se ke klasifikaci nádorů (adenomů) hypofýzy.

SV40 (SV40)

= Simian Vacuolating Virus 40 T antigen

SV40 T je monoklonální protilátka detekující buňky infikované polyomavirem SV 40. Je užitečným markerem infikovaných buněk zejména u transplantovaných ledvin.

synaptofysin (syn)

Synaptofysin je protein presynaptických váček různých typů neuronů. Může být používán k diagnostice širokého spektra neuroendokrinních nádorů včetně neuroblastomů, ganglioneuroblastomů, ganglioneuromů, feochromocytů a paragangliomů. Rovněž k diagnostice neuroendokrinních nádorů epiteliálního typu, jako jsou nádory z buněk pankreatických ostrůvků, medulárního karcinomu štítné žlázy, hypofyzární adenomy a adenomy příštítných tělísek a NET dýchacího a trávicího traktu.

Tbox19 - je známý v literatuře též jako Tpit. Jedná se o transkripční faktor zodpovědný za diferenciaci a udržení kortikotropního fenotypu v buňkách adenohipofýzy. Diagnosticky se využívá k typizaci adenomů hypofýzy bez prokazatelné tvorby hormonů. Dále je exprimován v karcinoidech s produkcí ACTH. Odpovídající pozitivita je jaderná.

TdT

Terminální deoxynukleotidyl transferáza je jaderný enzym, který katalyzuje syntézu DNA. Je exprimována na části buněk kostní dřeně a na většině kortikálních tymocytů. Je přítomen na buňkách nádorů z nezralých lymfoidních elementů.

TFE3 (TFE3)

= transkripční faktor E3

TFE 3 je jaderný protein (transkripční aktivátor zprostředkovávající vazbu promotor-enhancer), který fyziologicky reguluje vývoj některých buněčných linií (např. osteoklasty). V praxi se používá zejména k diagnostice alveolárního sarkomu měkkých částí (alveolar soft part sarcoma) a Xp11.2 translokovaného světlobuněčného karcinomu ledviny, kde v obou případech vykazuje silnou jadernou pozitivitu.

thyreoglobulin (TGB)

TGB je glykoprotein, který je syntetizován a secernován folikulárními buňkami štítné žlázy. Je používán k identifikaci těchto buněk a nádorů z nich odvozených.

TIA (TIA)

= T buněčný intracytoplazmatický antigen

TIA patří do skupiny protilátek, které detekují cytotoxická granula obsažená v cytoplazmě některých T lymfocytů. V praxi se používá k identifikaci tohoto typu T lymfocytů a nádorů od nich odvozených.

Treponema pallidum

Treponema pallidum je protilátka proti původci syfilis (lues). Pozitivní barvení indikuje přítomnost Treponema pallidum ve tkáni.

TSH (TSH)

= thyroid stimulating hormone

TSH patří do skupiny hormonů adenohipofýzy. Používá se ke klasifikaci nádorů (adenomů) hypofýzy.

TTF1 (TTF1)

= thyroid transcription factor 1 = thyreoidální transkripční faktor 1

TTF-1 patří do skupiny transkripčních faktorů. Je typicky exprimován ve štítné žláze, plicích a části mozku (diencefalon). Je využíván především k diagnostice nádorů štítné žlázy a plic.

TTF1 (SPT24)

vimentin (vim)

Vimentin je protein cytoskeletu všech mezenchymálních buněk. Je využíván k diagnostice mezenchymálního původu buněk a nádorů z nich odvozených. Je však přítomen i v dalších nádorech jako je např. mnohočetný myelom, maligní melanom, světlobuněčný karcinom ledviny či sarkomatoidní karcinom.

WT1 (WT1)

= Wilms tumor 1 = Wilmsův nádor 1

WT-1 je transkripční faktor, který je zapojen do vývoje nefroblastomu (Wilmsova tumoru). Je exprimován ve tkáních mezodermálního původu. Nejčastěji se používá v diagnostice Wilmsova tumoru a mezoteliomů.

Za aktualizaci a obsah odpovídá MUDr. Petra Kašparová, Ph.D., Fingerlandův ústav patologie, Hradec Králové

Aktualizace 14. 4. 2021 (změny psány kurzívou)