

Cyklus: IHC1/18 - Imunohistochemie – detekce HER-2/neu

Tento cyklus byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2018*, který je k dispozici na adrese www.sekk.cz v oddíle EHK. V tomto dokumentu naleznete informace, které se týkají jak tohoto konkrétního cyklu, tak EHK obecně. Kontakt na poskytovatele EHK a na koordinátora EHK naleznete na www.sekk.cz v oddíle O nás.

Vzorky

Vzorky (složené tkáňové bloky) pro tento cyklus byly připraveny na pracovišti subdodavatele. Zdrojové bloky byly vybrány z případů, které byly předem otestovány imunohistochemicky certifikovaným kitem (Ventana Pathway) a dále metodou SISH; vzorky do složeného bloku byly odebírány pouze z těch zdrojových bločků, kde byla shoda ve výsledku IHC a SISH (0 a 3+), ze vzorků 2+ byly vybrány případy s amplifikací genu HER-2/neu i bez ní.

Komentář supervizora

Pokud se tohoto programu EHK účastníte poprvé, přečtěte si laskavě kapitolu *Základní informace určené zejména pro nové účastníky*, kterou najdete na konci této zprávy.

Tohoto cyklu se zúčastnilo 44 laboratoří, z toho 10 ze Slovenska.

Složení týmu expertů pro tento cyklus	MUDr. Eva Hovorková Prof. MUDr. Aleš Ryška, Ph.D. Prof. MUDr. Alena Skálová, Ph.D.
--	--

Dobrou zprávou tohoto cyklu je, že naprostá většina účastníků vykazovala vynikající výsledky barvení vzorků, řada účastníků vykazuje výborné výsledky opakovaně.

Při hodnocení **barvení** experty dosáhlo 40 laboratoří (tj. 91 % všech účastníků) 100% úspěšnosti (detaily viz níže). Jeden účastník dosáhl úspěšnosti 93 % a tři dosáhli úspěšnosti jen 67 %.

Při **interpretaci** vzorků však dosáhlo 100% úspěšnosti jen 21 účastníků (tj. 48 %), 91 % a více 5 účastníků, mezi 81 a 90 % žádné pracoviště a k výsledku 80 % nebo méně se dopracovalo 18 laboratoří.

Prakticky jsme se nesetkali s případy, kdy by laboratoř produkovala falešně pozitivní výsledky, tedy všechny negativní vzorky (0+) byly interpretovány správně jako negativní (zpravidla 0+, vzácně 1+, což však není nijak penalizováno při hodnocení úspěšnosti). Rovněž barvení silně pozitivních (3+) vzorků bylo u naprosté většiny účastníků zcela neproblematické a správně vyhodnocené. Pokud by tedy složený blok rozeslaný v rámci tohoto cyklu obsahoval jen vzorky s těmito dvěma typy exprese, dopadli by všichni účastníci „na jedničku“.

Bohužel – či z pohledu zlepšování kvality práce účastníků spíše bohudíky – bylo celkem 6 z 15 vzorků slabě pozitivních (2+) a zde bylo možné pozorovat poměrně velké rozdíly mezi jednotlivými účastníky.

Když se podíváme na obě složky EHK odděleně, dojdeme k následujícímu zjištění. Pokud se zaměříme výhradně na vzorky 2+ (jednalo se o vzorky A1, A2, B3, C2, D1 a D3), byla **kvalita barvení ze strany expertů bez připomínek u většiny účastníků** (zisk 13 a více bodů z maximálních 15 se dle jednotlivých „terčů“ pohyboval v rozmezí 82 - 88 %). Naproti tomu úspěšnost při **hodnocení exprese vlastní laboratoří** se u těchto vzorků pohybovala pouze v rozmezí **59 – 82 %**, což je jistě znepokojivé.

Pokud budeme nahlížet výsledky hodnocení exprese a kvalitu barvení bodovanou experty jen "černobíle", tj. brát v úvahu pouze skutečnost, zda u daného vzorku účastník uspěl či neuspěl, jsou celkové výsledky velice povzbudivé - v hodnocení exprese byla průměrná úspěšnost 97 %, v hodnocení kvality barvení dokonce 99 %. Tomu odpovídá také **celková úspěšnost** (interpretace + bodování barvení vzorku EHK a VKK experty), kdy celkem **24 účastníků dosáhlo 100 %**, dalších 19 pak 90 % a více a pouze 2 laboratoře uspěly u méně než 90 % zkoušek.

U nezanedbatelné podmnožiny účastníků však bylo možné pozorovat následující situaci: bodové hodnocení za barvení (známkování od expertů) nebylo ideální (13 a více bodů), ale ještě uspokojivé – jinými slovy žádný z 15 vzorků (terčů) účastníka nebyl vyhodnocen jako „úplná katastrofa“ se ztrátou plného počtu bodů. Takových bylo celkem 40 ze 44 všech účastníků. Plného bodového zisku za interpretaci (odečtení exprese vlastním účastníkem) však dosáhlo jen 21 z těchto 40. Jinými slovy – u téměř poloviny laboratoří došlo k tomu, že ne zcela ideální barvení, byť ještě hodnocené jako „akceptovatelné“ ze strany expertů, vedlo k falešně negativní interpretaci vzorků s 2+ expresí.

Dovoluji si připomenout, že v případech, kde se jednalo o vzorky 2+ s potvrzenou amplifikací genu, **by tedy v reálné praxi u této chyby byla pacientka na základě falešně negativního výsledku nesprávně léčena.**

Metody detekce

Účastníci uvedli použití různých kitů takto:

1. Dako HercepTest	10
2. Dako c-erbB-2 Onkoprotein	12
3. Ventana PATHWAY anti-HER-2/neu	22

Přibližně 3/4 účastníků používají jeden z certifikovaných kitů - Dako HercepTest nebo Ventana PATHWAY anti-HER-2/neu, další čtvrtina protilátku Dako c-erbB-2 Onkoprotein.

Díky dostatečnému počtu účastníků bylo možné provést obdobně jako v minulých cyklech i analýzu úspěšnosti dle použité metody (přínejméně pro 3 nejčastější metody).

Cyklus: IHC1/18 - Imunohistochemie – detekce HER-2/neu**Soustředili jsme se na vzorky 2+, kde mohly být patrné rozdíly mezi metodami.**

Při analýze úspěšnosti **interpretace barvení účastníky** ve vztahu k použité metodě je průměrné procento nesprávně interpretovaných (neúspěšných) vzorků prakticky stejné u všech užitých metod, které bylo možné statisticky vyhodnotit – Dako HercepTest 6 %, Ventana PATHWAY 8 %, polyklonální protilátka Dako c-erbB-2 6 % neúspěšných výsledků. Podíl vzorků, u kterých byla **kvalita barvení hodnocena experty** jako vynikající / hraničně vyhovující / nevyhovující byl následující:

	vynikající (zisk 13 až 15 bodů)	hraničně vyhovující (zisk 8 až 12 bodů)	nevyhovující (zisk 0 až 7 bodů)
Dako HercepTest	90 %	0 %	10 %
Dako c-erbB-2 Onkoprotein	100 %	0 %	0 %
Ventana PATHWAY anti-HER-2/neu	91 %	0 %	9 %

Při pohledu na tabulku se samozřejmě nabízí přímočará interpretace výsledků ve smyslu, že polyklonální protilátka použitá v rámci tzv. LDT (laboratory developed test) funguje vlastně lépe, než oba certifikované kity. To by bylo ovšem velmi zjednodušující. Spíše jsme zde svědky fenoménu, kdy polyklonální protilátka (se známou tendencí k přebarvování, tedy falešně silnějším výsledkům) nevedla k falešně negativním výsledkům u hraničních (2+) vzorků. Celková úspěšnost se u jednotlivých metod nijak nelišila a také experti se při hodnocení shodli, že případy, kdy byla použita detekce polyklonální protilátkou, byly často výrazně obtížněji interpretovatelné (cytoplazmatická pozitivita ztěžovala a vzácně i znemožňovala hodnocení membránové exprese).

Zároveň ovšem výsledky ukazují, že samotné použití certifikovaného kitu ještě nezaručuje automaticky správný výsledek, což je třeba mít na paměti při validaci metod v jednotlivých laboratořích, které se rozhodnout tyto kity využívat.

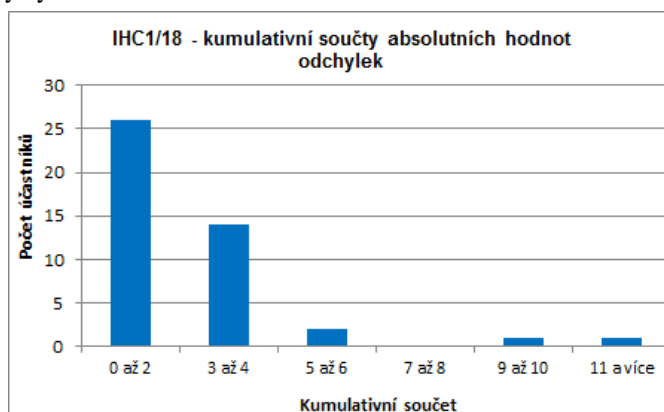
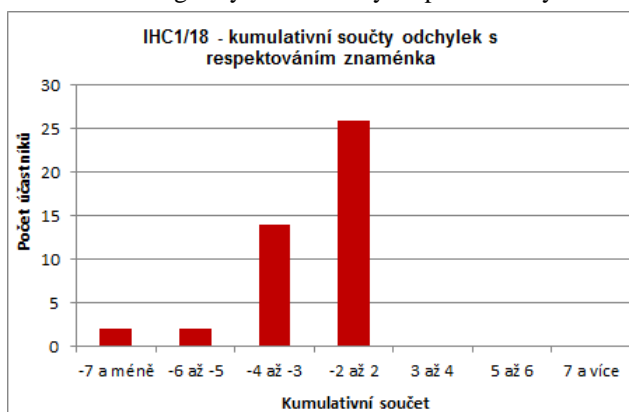
Komplexní pohled na výsledky

Opakovaně se vyskytujícím problémem jsou jisté technické nedostatky při zpracování vzorků. Oproti minulým cyklům jsme nezaznamenali ani u hodnocených vzorků ani u vlastních kontrolních preparátů (VKK) tak často výrazné známky zbytečně agresivního demaskování antigenu. U některých účastníků jsme zaznamenali příliš intenzivní dobarvení hematoxylinem, a to někdy až v míře, která velmi výrazně komplikovala vyhodnocení exprese. Na technické problémy v kvalitě barvení (které nemusí nutně vyústit ve ztrátu bodů v EHK) jsou laboratoře, kterých se to týká, upozorněny formou individuálních komentářů (součást výsledkového listu). Věnujte jim laskavě pozornost, relativně snadná opatření mohou vést k zřetelnému zlepšení kvality barvení, a tím k usnadnění interpretace imunohistochemie.

Pro komplexní vyhodnocení toho, jak si laboratoř v EHK vedla, lze použít v podstatě 6 parametrů, z nichž žádný nelze interpretovat osamoceně, ale je třeba zvážit všechny dohromady. Jsou to:

- 1) úspěšnost interpretace
- 2) úspěšnost barvení (hodnocení experty)
- 3) hodnocení vzorku VKK experty
- 4) celková úspěšnost v cyklu (zahrnuje 3 výše uvedené kategorie)
- 5) součty odchylek od vztažných hodnot – s respektováním znaménka i absolutních hodnot
- 6) případné připomínky expertů, které naleznete jako součást individuálního komentáře ve svém výsledkovém listu

Vlastní kumulativní součty odchylek (s respektováním znaménka i součty absolutních hodnot) nalezne každý účastník ve svém výsledkovém listu jako součást individuálního komentáře. Abyste měli srovnání a mohli zjistit, zda se vaše kumulativní součty pohybují v oblasti průměru nebo zda nějakým způsobem vybočují, naleznete na následujících obrázcích histogramy těchto odchylek pro všechny účastníky cyklu:



Cyklus: IHC1/18 - Imunohistochemie – detekce HER-2/neu**Vzorky EHK**

Jak již bylo řečeno výše, úspěšnost v tomto cyklu byla poměrně vysoká, byť poněkud nižší, než v minulém cyklu. Jak je vidět na grafech výše, součet absolutních hodnot odchylek od vztažných hodnot dosáhl 5 a víc u 4 pracovišť, zatímco u 26 účastníků byl maximálně 2. **Tento výsledek považují experti za stále ještě velmi dobrý. Doufáme, že alespoň obdobné či pokud možno ještě lepší výsledky uvidíme i v příštích cyklech!**

Vnitřní kontroly (VKK)

Jak bylo již opakovaně konstatováno, **pro identifikaci většiny problémů v detekci plně postačuje bazální analýza výsledků interní kontroly**, pokud je prováděna kontinuálně a kontrolní vzorky jsou správně vybrány – EHK tak problém v laboratoři jen potvrdí. Laborať může snadno odhalit špatnou kvalitu barvení daleko dříve, než po půl roce, kdy následuje další cyklus EHK.

Obecně jsme hodnotili kvalitu vlastních kontrol účastníků jako zřetelně horší, než tomu bylo u testovaných vzorků. Potěšující je jistě posun od kontrol s jediným stupněm exprese (zpravidla pouze 3+) – s tím jsme se tentokrát setkali pouze u jediného účastníka – ke kontrolám pokrývajícím širší spektrum stupňů pozitivitu. Přesto jsme však při procházení preparátů od jednotlivých účastníků narazili na nemalé rozdíly.

Za jediné rozumné v rutinní praxi použitelné kontroly lze považovat ty, které jsou tvořeny vzorky s různou expresí na jednom sklíčku – jen obtížně si lze představit, že laborať v běžném provozu kvůli obarvení jednoho testovaného nádoru současně bude barvit další 3 nebo 4 preparáty s kontrolami různé intenzity, toto by bylo jen těžko ekonomicky únosné.

Avšak „pouhé“ složení tkání z různých nádorů s různou intenzitou do jednoho bloku je podmínkou nutnou, nikoli však postačující. **Jako zcela nevyhovující je třeba označit užívání materiálu z core-cut biopsií.** Zde krájení do kontrol jednoznačně ohrožuje další využitelnost tkáně pro potřeby pacientky samotné.

Za optimální lze naopak považovat složení bloků z různých resekcí preparátů – zde je nutno dbát zejména na kvalitní fixaci, **setkali jsme se se vzorky těžce poškozenými autolýzou a ty jsou pro kontroly také naprosto nevhodné.** Jako možná nejjednodušší řešení se tak pro pracoviště s omezeným přístupem k dostatečnému počtu resekcí nabízí využití komerčně nabízených kontrol, které poskytují velmi dobré a standardizované výsledky.

Opakovaně proto doporučujeme, abyste věnovali opravdu velkou pozornost svým vlastním kontrolám (coby permanentnímu indikátoru kvality barvení) – ty dokáží pomoci s identifikací jakéhokoli problému v podstatě ihned, nikoli až po několika měsících při neúspěchu v EHK.

Problémové vzorky s expresí 2+

Podívejme se ještě jednou na skupinu vzorků s hraniční expresí (2+), kterých bylo 6 a hodnotilo je 44 účastníků. V množině těchto 264 výsledků (6 vzorků krát 44 účastníků) bylo hodnocení exprese účastníkem nesprávné ve 28 % případech. Lze pozorovat velmi dobrou korelaci mezi kvalitou obarvení a pravděpodobností chyby v hodnocení.

Barvení bylo jako zcela nesprávné označeno experty jen u 16 vzorků (6 %). Celkem 225 výsledků (85 %) hodnocení barvení experty bylo v kategorii „vynikající“ (13 - 15 bodů od expertů) a 23 (9 %) se ocitlo v „ještě akceptovatelné“ zóně (zisk 8 až 12 bodů z 15).

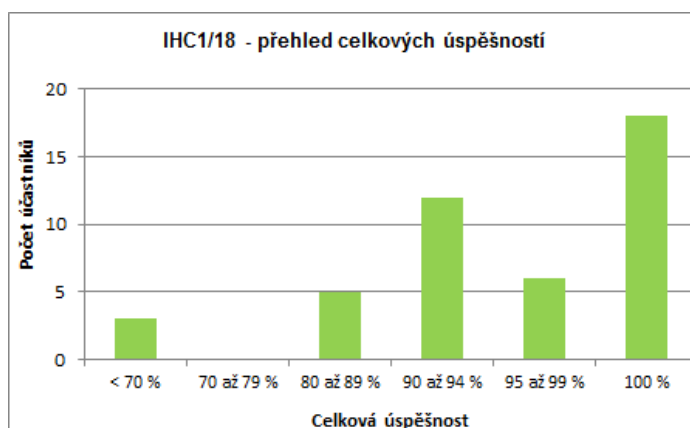
Zatímco úspěšnost při interpretaci vzorků dobře obarvených (hodnocení experty 13 - 15 bodů) činila 80 %, u vzorků hraniční kvalitou obarvení to bylo 48 % a u vzorků vyhodnocených experty jako nevyhovující nebyl výsledek interpretace správný ani v jednom případě (úspěšnost 0 %).

Je třeba si uvědomit, že zdánlivě malá odchylka (tedy výsledek, který je experty označen jako ne optimální, ale ještě vyhovující) může mít v případě následné nesprávné interpretace pro pacientku zásadní dopad – po změně pravidel ze strany plátců se nádor s expresí 2+, která je ale interpretována jako 1+, nemusí dostat do referenční laboratoře a takovéto případy pak skončí jako falešně negativní a připraví danou nemocnou o možnost profitu z cílené anti-HER2 terapie.

Závěr

Celkové úspěšnosti (zahrnující interpretaci vzorku EHK účastníkem, bodování barvení vzorku EHK experty a bodování vzorku VKK experty) jednotlivých účastníků ukazuje graf vpravo.

Každý účastník nalezne svou vlastní celkovou úspěšnost na konci svého výsledkového listu.



Cyklus: IHC1/18 - Imunohistochemie – detekce HER-2/neu

Obdobně jako v předchozím cyklu jsme zaznamenali vysoký počet účastníků s vyhovující úspěšností. Je patrné, že řada účastníků, kteří neuspěli v minulých cyklech, dbala doporučení (ať již z komentáře k minulému cyklu, či ze seminářů, které jsme uspořádali) a přijala patřičná nápravná opatření a v tomto cyklu již uspěla. U ojedinělých účastníků, kteří neuspěli, očekáváme přijetí adekvátních nápravných opatření v souladu s postupy správné laboratorní praxe.

Je třeba si ale uvědomit, že ani opakovaný úspěch v EHK není automatickou zárukou trvalé kvality práce laboratoře. Prosím proto tímto všechny účastníky, aby neusnuli na vavřínech a věnovali trvalou pozornost kontrole kvality v každodenním provozu. Problémy se vyskytovaly, vyskytují a budou vyskytovat ve všech laboratořích. Jde o to je identifikovat – a to pokud možno okamžitě po jejich vzniku – a přijmout taková nápravná opatření, aby byly chyby eliminovány. Jedině tak budeme schopni uvolňovat trvale kvalitní výsledky a pomáhat tak nemocným s karcinomem prsu.

Prosíme, věnujte pozornost individuálním komentářům, které naleznete ve svých výsledkových listech.

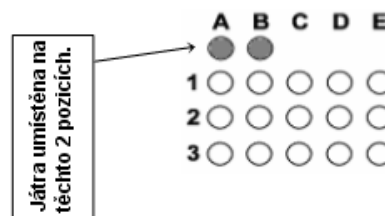
Formální nedostatky

Jeden účastník zapomněl v průvodním listu popsat svůj vzorek VKK. Jde o chronický problém daného účastníka, kterému na toto téma píšeme opakovaně individuální komentáře, na které nereaguje.

Základní informace určené zejména pro nové účastníky

Všem účastníkům byla jako vzorky EHK rozeslána testovací histologická skla (složené bloky obsahovaly identicky uspořádané vzorky z identických zdrojových tkáňových bloků, každý účastník obdržel 1 sklo).

Schematickou pozici jednotlivých vzorků na zaslaných sklech EHK ukazuje obrázek vpravo (na označených pozicích byla umístěna tkáň sloužící k orientaci složeného vzorku).



Úkolem pracovišť bylo:

1. obarvení standardním postupem, který je používán v rámci rutinního provozu laboratoře
2. vyhodnocení běžně používaným postupem
3. zaslání výsledku a obarveného testovacího skla (vzorek EHK)
4. zaslání vlastního kontrolního preparátu používaného v rámci rutinního provozu (vzorek VKK)

Hodnocení výsledků účastníků je v tomto programu EHK vždy rozděleno na 2 fáze:

V **první fázi** je hodnocena **správnost výsledku** u jednotlivých vzorků v rámci složeného tkáňového bloku (tj. výsledek účastníka je porovnáván se vztažnou hodnotou stanovenou na pracovišti, které připravilo složený blok).

Ve **druhé fázi** se sejde hodnotící tým složený ze 3 expertů. Experti byli vybráni z množiny zástupců nominovaných šesti expertními laboratořemi (za každou laboratoř 2 zástupci, celkem tedy 12 osob).

Tento tým hodnotí **kvalitu barvení** testovacích preparátů ve škále 0 až 5 bodů pro každý jednotlivý vzorek na testovacím skle a dále hodnotí zasláný vzorek s vnitřní kontrolou laboratoře (brána jako 1 vzorek, škála bodového hodnocení u tohoto vzorku 0 až 3). Pokud účastník označí některý vzorek jako nehodnotitelný - z objektivních důvodů umenšení množství nádorové tkáně ve vzorku - pak se tento vzorek nehodnotí, pokud i experti označí vzorek jako nehodnotitelný (v opačném případě je účastníkům chybějící výsledek hodnocen jako chybný).

Předem byly definovány podmínky pro hodnocení, tj. za co bude snižováno bodové ohodnocení. Jednalo se zejména o následující faktory: silná cytoplazmatická pozitivita barvení (potenciálně zvyšující obtížnost či dokonce znemožňující hodnocení membránové exprese), přibarvování pozadí, pozitivita v normální prsní žláze, intenzita a kompletnost barvení membrány vyšší nebo nižší, než má být. Rozdíl mezi barvením hodnoceným jako 0 a jako 1+ byl brán jako nepodstatný - nejedná se o situaci, která by jakkoli změnila něco na dalším postupu (ať již diagnostickém nebo léčebném).

Experti posuzují všechny vzorky anonymně, bez znalosti identifikace pracoviště, které vzorek zaslalo (skla jsou identifikována pouze kódem), i kitu, který byl pro vyšetření použit.

Experti si na několika anonymních modelových případech společně otestovali svá měřítka pro hodnocení a prodiskutovali možné sporné body tak, aby zajistili maximální možnou shodu v interpretaci mezi jednotlivými experty. Bodová hodnocení pro jednotlivé vzorky se od jednotlivých expertů sčítala, součty tedy mohly dosáhnout 0 až 15 bodů pro testovací sklo EHK a 0 až 9 bodů pro sklo VKK. Dosažené sumy bodů byly následně hodnoceny takto:

	Vzorek EHK	Vzorek VKK
Výborný výsledek	13 až 15 bodů	9 a 8 bodů
Akceptovatelný výsledek	8 až 12 bodů	5 až 7 bodů
Nevyhovující výsledek	0 až 7 bodů	0 až 4 body

Cyklus: IHC1/18 - Imunohistochemie – detekce HER-2/neu

Navíc experti mohou ke konkrétním sklům vyslovit připomínky, které příslušní účastníci naleznou ve svém výsledkovém listu jako součást individuálního komentáře. Tyto slovní připomínky mají za úkol poskytnout účastníkovi zpětnou vazbu umožňující snáze identifikovat, který z kroků analytické fáze by mohl být příčinou suboptimálního výsledku. Nežádá vyslovili experti připomínky i přesto, že konečný výsledek všech barvení byl bezchybný – slovní hodnocení umožňuje poněkud „subtilnější“ komentář, než prosté odebrání bodů. Pokud laboratoř např. má všechny vzorky lehce silněji nabarvené, nemusí nutně přijít o body (vzorky se svojí pozitivitou ještě „vejdou“ do hodnotících kategorií), přesto je ale při srovnání preparátu se skly z ostatních laboratoří zřejmé, že pozitivita je napříč jednotlivými dílčími vzorky vyšší a v reálném životě by to v některých případech mohlo vést k potenciální chybě. Obdobně lze při srovnání vzorků od všech účastníků identifikovat např. vzorky se známkami příliš agresivního demaskování epitopů („převažené“), s nespecifickým přibarvováním pozadí, apod.

Vysvětlení pojmu „součty odchylek od vztažných hodnot“

Pro každého účastníka se kumulativně sčítají odchylky od vztažných hodnot u jednotlivých vzorků (pouze u prvních 15 zkoušek, kde účastníci hodnotí expresi), a to jak s respektováním znaménka (odchylky směrem dolů se znaménkem mínus, odchylky směrem nahoru se znaménkem plus), tak v absolutní hodnotě. Rozdíl mezi hodnocením *negativní (0)* a *negativní (1)* je počítán jako nulový.

Příklad: laboratoř XY vyhodnotila vzorek E1 (který měl být hodnocen jako 3+) jako 0 a vzorek E3 (který měl být hodnocen jako 0) jako 2+. Součet odchylek s respektováním znaménka tedy je (-3) + (+2) = -1, a součet absolutních hodnot odchylek je 3+2 = 5.

Tento způsob hodnocení dokáže identifikovat laboratoře, které spíše nadhodnocují (součet odchylek s respektováním znaménka je kladný), spíše podhodnocují (součet odchylek s respektováním znaménka je záporný) i takové, které mají zcela nekonzistentní výsledky interpretace (a zpravidla i barvení) – součet odchylek s respektováním znaménka se blíží 0, avšak součet absolutních hodnot odchylek je 10 nebo více.

Odborná supervize: Prof. MUDr. Aleš Ryška, Ph.D.
Fingerlandův ústav patologie LF UK a FN
Fakultní nemocnice
500 05 Hradec Králové
e-mail: ryskaale@fnhk.cz

Seznam všech supervizorů včetně kontaktů na ně je k dispozici na adrese www.sekk.cz v oddíle EHK.

Závěrečná zpráva s výjimkou příloh je veřejná (je zveřejněna jako součást souhrnného vyhodnocení cyklu na www.sekk.cz). Jednotlivé přílohy, označené kódem konkrétního účastníka EHK, jsou určeny pouze pro potřebu tohoto účastníka.

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

Název přílohy	Poznámka
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Výsledkový list (kvalitativní výsledky)	Na začátku jsou uvedeny kumulativní součty odchylek. Dále ve výsledkovém listu naleznete (symbolika je vysvětlena v legendě): a) Výsledky vlastní interpretace jednotlivých vzorků (to jsou zkoušky označené AI exprese HER-2/neu atd.). U každého vzorku je uvedeno i to, jak jej hodnotili ostatní účastníci. b) Bodové hodnocení barvení, které provedl tým expertů (to jsou zkoušky označené AI barvení vzorku atd.). I zde můžete porovnat své výsledky s anonymizovanými výsledky (počty bodů) ostatních účastníků. c) Bodové hodnocení vlastního kontrolního preparátu (zkouška označená VKK = vnitřní kontrola kvality). Vzhledem k tomu, že typ použitých vnitřních kontrol se mezi jednotlivými laboratořemi liší, je pouze sumárně ohodnocena kvalita barvení a její interpretace za kontrolu jako celek, nikoli za jednotlivé dílčí vzorky. Na konci výsledkového listu každý účastník nalezne svou celkovou úspěšnost – tedy kolik procent výsledků zkoušek bylo správných nebo alespoň akceptovatelných.
Souhrn výsledků - přehled	Zobrazuje souhrn vztažných hodnot, výsledků účastníka a bodů, které získal od expertů, ve formátu, který graficky odpovídá rozložení vzorků ve složeném tkáňovém bloku.
Poznámky: <ul style="list-style-type: none"> Vysvětlení obsahu jednotlivých zpráv naleznete na adrese www.sekk.cz v oddíle EHK pod odkazem Zprávy pro účastníky EHK. Souhrnný přehled výsledků tohoto cyklu je k dispozici na adrese www.sekk.cz. 	

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka.

Zároveň účastníkům vracíme všechna skla, která nám zaslali.