

Principy hodnocení výsledků měření a provádění EHK (se zaměřením na systémy POCT)

Marek Budina, Josef Kratochvíla
SEKK Pardubice

Poskytovatel programů zkoušení způsobilosti č. 7004 akreditovaný ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17043

Internet: <http://www.sekk.cz>

Telefon: 466 530 230

e-mail: sekk@sekk.cz

Kurz IPVZ

Osnova sdělení

1. Základní informace o výsledcích měření a jejich vlastnostech
2. Měřicí systémy POCT – základní charakteristiky
3. Programy EHK (*EHK = externí hodnocení kvality*) SEKK určené pro systémy POCT vč. příkladů

Základní informace o výsledcích měření a jejich vlastnostech

Jak poznat kvalitní výsledek měření ???

Metrologická návaznost
Nejistota

*Měřením, výsledky měření a jejich vlastnostmi se zabývá **metrologie**.*

Metrologická návaznost

Metrologická návaznost

Vlastnost výsledku měření určující vztah výsledku k (u)stanovené metrologické referenci (referenčnímu stavu), prostřednictvím nepřerušného řetězce kalibrací měřicího systému nebo porovnávání, přičemž každý z členů řetězce přispívá k stanovené nejistotě měření.

Řetězec metrologické návaznosti

Sled standardů a kalibrací, který je použit ke vztahování výsledku měření k referenci.

K čemu výsledky navazovat?

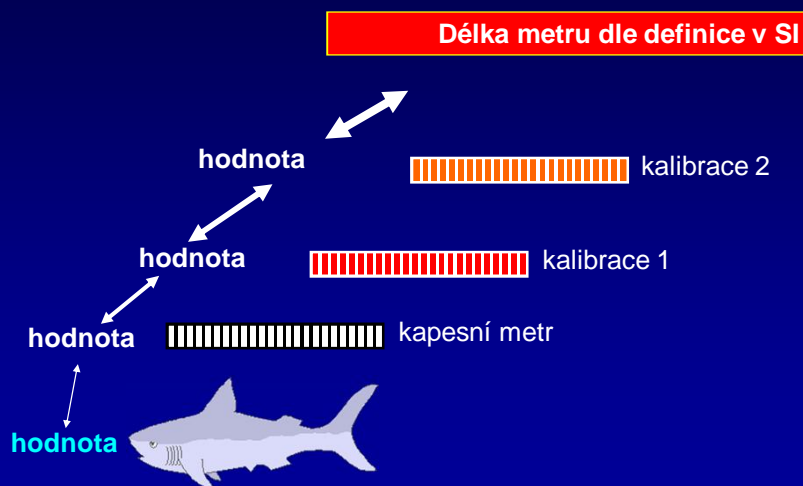
- Ø Jednotka měření SI (kg, mol, mmol/l, mg/l) – ideální - preferováno!
- Ø Standard měření (standardní roztok, etalon)
- Ø Měřicí postup (metoda, analytický systém)

Proč návaznost?

- Návaznost výsledku zaručuje **vzájemnou srovnatelnost výsledků** (nezávislost na místě, čase, způsobu získání).
- Je základním předpokladem např. pro platnost **mezinárodních doporučení**, referenčních intervalů, cut-off atd.
- Speciálně v oblasti chemie a zvláště laboratorní medicíny je zajištění (ustanovení) metrologické návaznosti velmi obtížné a v řadě (většině) případů vůbec **neexistuje**.

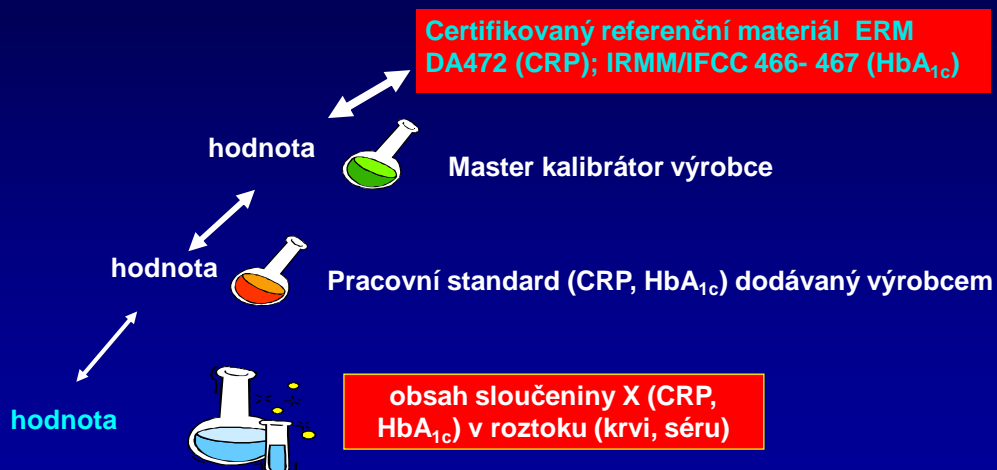
Návaznost nemá míru – buď je, nebo není!

Návaznost měření délky

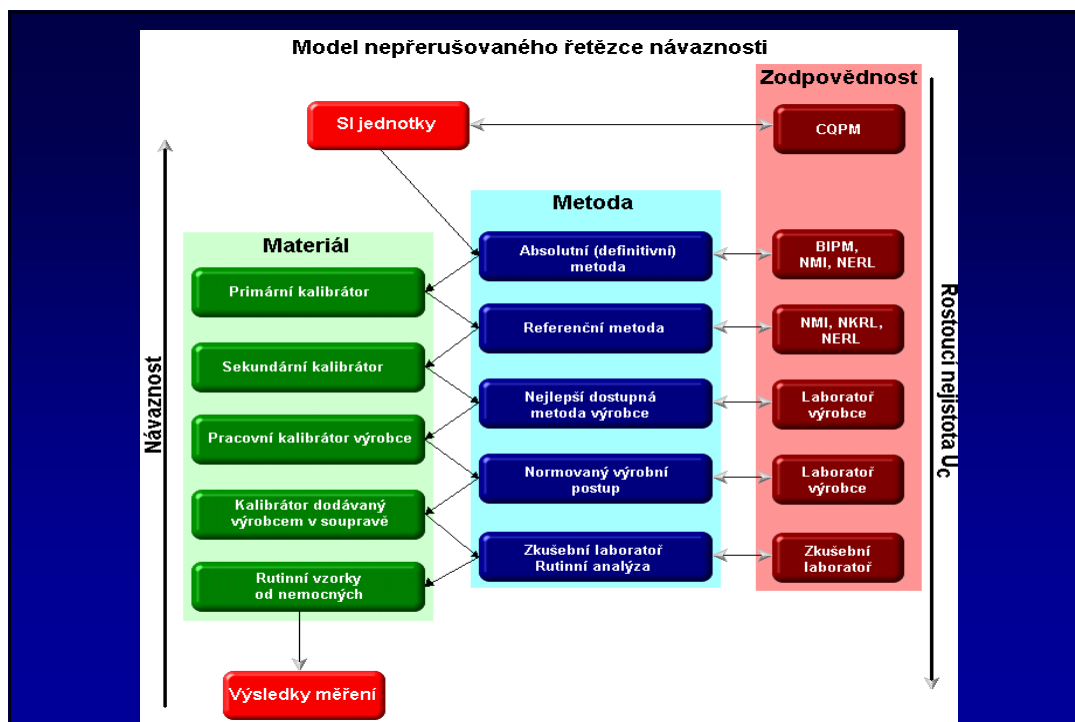


podle Papadakis in Quality Assurance in Analytical Chemistry Springer 2004

Návaznost chemických měření (stanovení CRP, HbA_{1c})



podle Papadakis in Quality Assurance in Analytical Chemistry Springer 2004



Nejistota

Nejistota výsledku měření

- Nedílnou součástí výsledku je **vždy nejistota**.
- Nejistota vyjadřuje skutečnost, že přesnost měření je vždy omezená a z principu nelze získat absolutně přesný výsledek.
- Nejistota je součástí výsledku a měla by být co nejmenší, avšak **nikdy nemůže být nulová!**
- Nejistota se obvykle vyjadřuje jako tzv. kombinovaná rozšířená nejistota (U_c) a popisuje interval, ve kterém se výsledek měření nachází **s pravděpodobností 95 %**.

Výsledek měření - graficky



Výsledek měření včetně nejistoty

Výsledky měření mají být uváděny včetně nejistoty!

Příklad CRP:

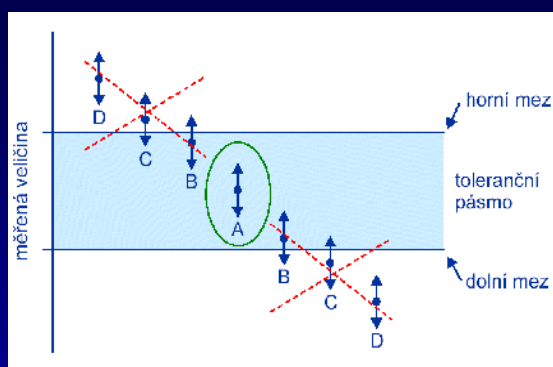
30,0 mg/l \pm 3,0 mg/l
 koncentrace (CRP v krevním séru) = (30,0 \pm 3,0) mg/l
 30,0 mg/l \pm 10 %

Příklad HbA_{1c}:

45,0 mmol/mol \pm 3,6 mmol/mol
 glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) = (45,0 \pm 3,6) mmol/mol
 45,0 mmol/mol \pm 8,0 %

Nebo by nejistota měla být dostupná alespoň na vyžádání.

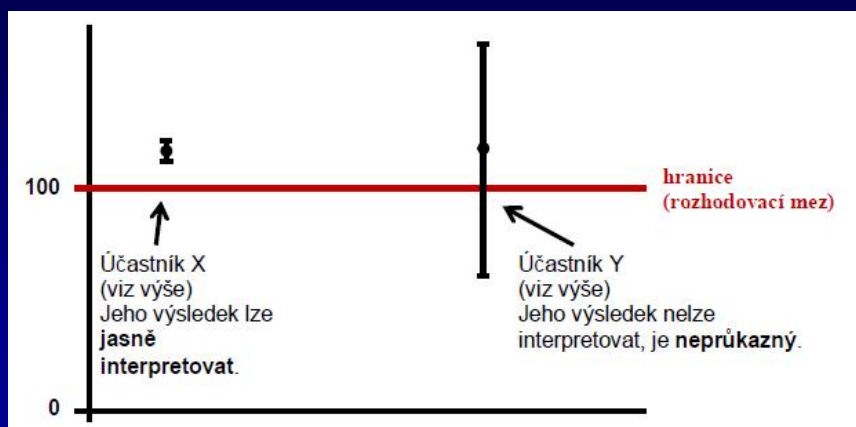
Interpretace výsledku



Kvalitní výsledek je takový:

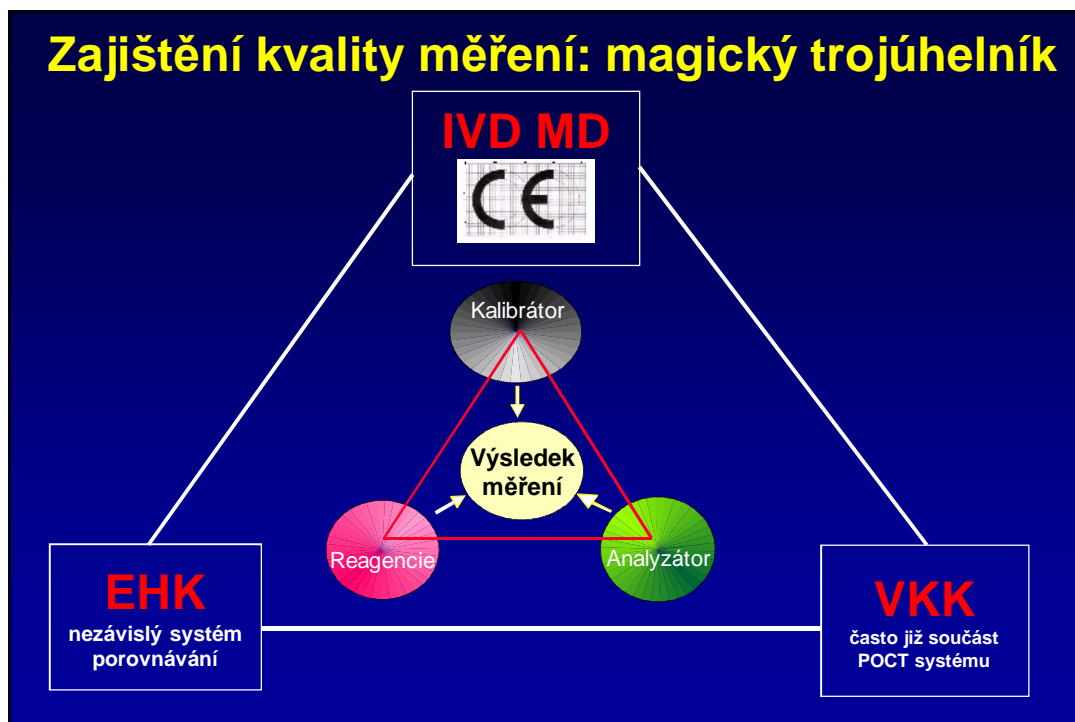
- Ø který je metrologicky návazný
- Ø jehož nejistota je přijatelně nízká

Praktický příklad: retikulocyty




Příklad z cyklu RC1/17, kde účastníci kromě výsledků uvádějí i nejistoty

Měřicí systémy POCT – základní charakteristiky



Analytické měřicí systémy

- Ø Příklad POCT je **homogenní** (vše od jednoho výrobce) a **uzavřený** (pouze zásahy výrobce a pověřeného servisu) analytický systém
- Ø **Označení shody**  = splnění zákonných požadavků (např. direktiva 98/79 EC)
- Ø POCT může na pohled vypadat jednoduše, ale je to **komplikovaný přístroj** (není to teploměr!!!)
- Ø Vyžaduje kvalifikovanou obsluhu

Časté omyly

- Ø Přístroj pěkně vypadá a má digitální (navíc barevný!!) displej, tudíž je kvalitní a produkuje přesné výsledky.
- Ø Přístroj je nový a tudíž produkuje přesné výsledky, jakákoli kontrola je zbytečná.
- Ø Výsledek, který vidím na displeji, je naprosto přesný.
- Ø Pokud změřím 2x po sobě stejný vzorek, musím dostat 2 identické výsledky.
- Ø U výsledku je podstatné číslo, jednotce netřeba věnovat pozornost.
- Ø POCT jsem koupil v Dubaji a bude fungovat i u nás.

Pozitiva: důvody používání POCT

- **Rychlost** měření (TAT) a následné reakce na výsledky.
- **Nižší zátěž pro pacienty**, vše na jednom místě (např. monitorování vitálních funkcí) nebo při jedné návštěvě ambulance.
- Snižuje se pravděpodobnost některých **preanalytických a postanalytických chyb** (hlavně záměna vzorků, poškození vzorků během transportu, chyba požadovaného typu měření, záměna výsledků).
- Relativně jednoduchá obsluha (ale není to teploměr).
- Možná dochází ke snížení celkových nákladů na léčbu (diskutabilní, velmi obtížně prokazatelné).

Negativa: co hovoří proti POCT

- Často **slabá srovnatelnost** výsledků měření mezi systémy různých výrobců a dokonce i mezi výsledky měření jednoho systému (např. při použití různých šarží proužků).
- Obvykle větší **nejistota naměřených výsledků** (ve srovnání s laboratořemi).
- Používání **levných systémů** určených pro selfmonitoring poskytovateli zdravotní péče.
- Problematická kvalita obsluhy, zvláště při **sporadickém používání**.
- Podvody s označováním CE (kauza AMP).
- Někdy obtížné zajištění EHK.

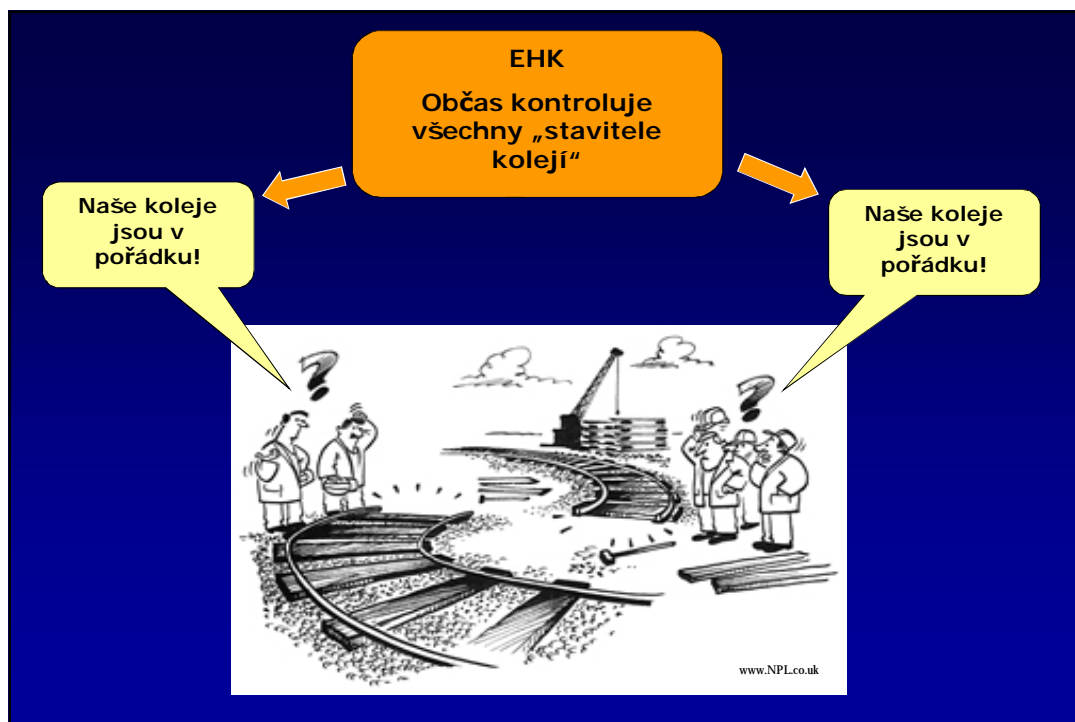
Kde získat informace o POCT?

- Před zakoupením systému POCT je vhodné ověřit si jeho vlastnosti z **nezávislých zdrojů**.
- Studie vycházejí v odborných časopisech – bohužel většinou nedostupné na webu.
- Výborným zdrojem informací je norská organizace SKUP: <http://www.skup.nu>
- Prohlédnout si výsledky příslušného systému na webech **poskytovatelů EHK**.
- Zajímat se o **návaznost a nejistotu výsledků, měřicí rozsah, ...!**

Programy EHK (EHK = externí hodnocení kvality) SEKK určené pro systémy POCT

Důvody provádění EHK

- Ø Sledování vzájemné **srovnatelnosti** výsledků:
 - mezi klinickými jednotkami (obvody) a rutinními laboratořemi,
 - na celém území ČR i mezinárodně
- Ø Určení kvality výsledků měření (přesnost měření).
- Ø Informace o **preciznosti a pravdivosti** výsledků získaných na různých systémech POCT.
- Ø Sledování **výkonu** účastníků a jednotlivých POCT systémů.
- Ø Výsledky z EHK jsou vhodné k posouzení **způsobilosti** (kompetence) pracoviště k měření




EHK – jak se to dělá? (způsob organizace)

- EHK je zkoušení způsobilosti „zvenku“ – nezávislým subjektem.
- Odborným garantem EHK jsou **odborné společnosti ČLS** (pro CRP a glykovaný hemoglobin HbA_{1c} je to ČSKB, pro PT je to ČHS) zastoupené **supervizory**.
- Technické provádění EHK zajišťuje SEKK – nezávislý **akreditovaný poskytovatel EHK**. SEKK je tedy partnerem účastníků při jejich účasti v systému EHK a nese za provádění programů EHK odpovědnost.
- Programy EHK jsou vždy plánovány na **rok dopředu** (Plán EHK), s účastníky jsou uzavírány obchodní smlouvy.
- EHK probíhá prostřednictvím tzv. **cyklů EHK** (cyklus EHK je konkrétní realizací programu EHK). Např. program **Měření CRP systémy POCT** běží v roce 6x, tedy je organizováno 6 cyklů CRPP (CRPP1 až CRPP6).

1. Přihlášení do systému

Plán EHK



Plán EHK 2018

Nabídka programů
a metodika provádění
externího hodnocení kvality (EHK)

<http://www.sekk.cz>

**Objednávka
Smlouva**

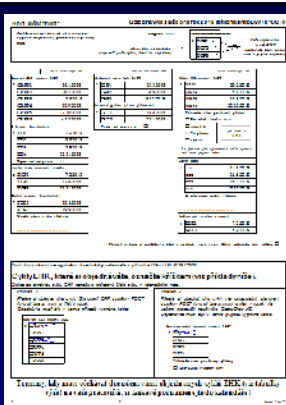
Příklad plánu programu EHK

CRPP - Stanovení CRP systémy POCT AKREDITOVANÝ

Seznam zkoušek: C-reaktivní protein
 Vzorky: sérum, 1 sada obsahující 2 vzorky po cca 1 mL
 Zprávy pro účastníky: osvědčení o účasti, výsledkový list (kvantitativní výsledky), komplexní statistika
 Minimální účast: 2 cykly
 Odborná supervize: RNDr. Josef Kratochvíla, RNDr. Pavlína Kušnierová, Ph.D.
 Další informace: Koncentrace CRP v dodaných vzorcích budou mezi 5 mg/L a 100 mg/L (rozumí se koncentrace měřené v krevním séru). Tento program je určen výhradně pro stanovení CRP systémy POCT.

Časový harmonogram						
Cykly EHK	CRPP1/18	CRPP2/18	CRPP3/18	CRPP4/18	CRPP5/18	CRPP6/18
Termín odeslání	15.1.2018	19.2.2018	4.6.2018	17.9.2018	22.10.2018	3.12.2018
Stop termín	25.1.2018	1.3.2018	14.6.2018	27.9.2018	1.11.2018	13.12.2018

Cena jednoho cyklu EHK (bez vzorků)	650
Cena jedné sady vzorků	650

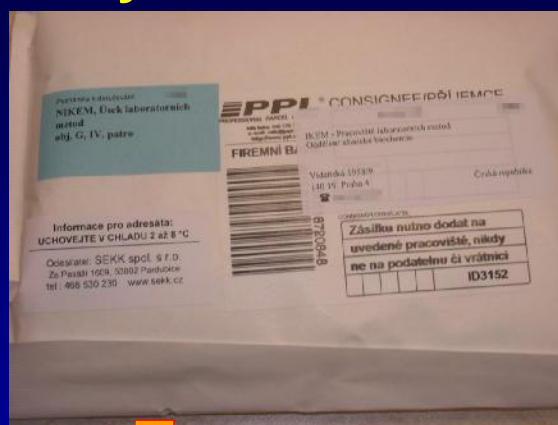


2. Rozeslání cyklu EHK účastníkům

Vzorky

Transport vzorků probíhá **za neřízené teploty** (zásilková služba).

Balíček je třeba zkontrolovat a řídit se pokyny uvnitř.



Obecné pokyny (instrukce pro účastníky)

Obecné pokyny pro cyklus EHK	SEKK
Stanovení CRP systému POCT CRPP3/18	web e-mail telefon www.sekk.cz sekk@sekk.cz 466 530 230
Obsah dodávky	
Dva vzorky označené kódem cyklu a dále vzorek A a vzorek B. Průvodní list pro zápis vašich výsledků. Tyto obecné pokyny.	
<p>Jestliže kterákoliv z výše uvedených položek chybí, je vadná nebo neúplná, kontaktujte nás telefonem nebo e-mailem nejpozději do 3 dnů od doručení zásilky, jedněm tak bude možno provést nápravu k vaší plné spokojenosti. Vadnou zásilku uchovejte včetně všech obalů.</p> <p>Pokud máte s tímto cyklem jakékoliv technické nebo administrativní problémy, kontaktujte vždy pracovníky SEKK Pardubice (vždy je potřeba uvést kód účastníka).</p> <p>Naopak s odbornými dotazy, týkajícími se vlastních zkoušek, se laskavě obračete přednostně na supervizora.</p>	
Podmínky přepravy vzorků k účastníkům	
Zásilky s cykly EHK rozesíláme účastníkům prostřednictvím zásilkové služby, která provádí doručení zpravidla v den následující po dnu rozeslání (i v odpoledních hodinách do 18 hod.). Zásilky nejsou přepravní službou transportovány za řízené teploty.	
Skladování vzorků a bezpečnostní pokyny	
Vzorky uchovávejte při teplotě +2 °C až +8 °C. Po otevření je materiál stabilní při této teplotě po dobu 28 dnů, pokud nedošlo ke kontaminaci a pokud byla lahvička opět těsně uzavřena. Pokud by obsah lahvičky vykazoval známky mikrobiálního růstu, materiál nepoužívejte.	
S materiálem zacházejte jako s potenciálně infekčním.	

Průvodní list pro stanovení CRP systému POCT

Slouží pro zápis výsledků a jejich odeslání poštou (lepší je ale využít webové zasílání výsledků – aplikace Cibule)

Stanovení CRP systému POCT		PRŮVODNÍ LIST																								
<p><small>Základní informace: 1 - Průvodní list systém kódů dle číselníku systému vzhledem kódu Měřítko - Cíle, který je v režimě - manuální cyklus (základní) a EHK-papír, který je v režimě - automatický</small></p> <p><small>Opis - Stanovení měřicího systému (Měřítko) - měřítko je v režimě EHK-papír, který je v režimě - automatický</small></p> <p>Jestliže se objeví program EHK, okamžitě pohněte Jakmile máte první měření, pohněte měřítko - nastí - nebo vložte měřítko kódu EHK. Otváří se okno s možností nastavení měřicího systému (Měřítko) a nastavení měřicího systému (Měřítko). Pokud máte problémy s nastavením měřicího systému (Měřítko), kontaktujte pracovníky SEKK Pardubice.</p>																										
Klíčové základní informace: Dátum:		Přihlašovací kód: XXXX/17																								
Zápis výsledků: Výsledky v průvodním listu dle vzorku:		3 6 1 2 1 2 1 8 																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Zkouška</th> <th colspan="2">Měřicí systém (S)</th> <th rowspan="2">Vzorek A</th> <th rowspan="2">Vzorek B</th> </tr> <tr> <th>Měřítko</th> <th>Operace</th> <th>Výsledek</th> <th>Výsledek</th> </tr> <tr> <td>124 (Číslo vzorku)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Zkouška	Měřicí systém (S)		Vzorek A	Vzorek B	Měřítko	Operace	Výsledek	Výsledek	124 (Číslo vzorku)	1	1	1	1										
Zkouška	Měřicí systém (S)			Vzorek A	Vzorek B																					
	Měřítko	Operace	Výsledek			Výsledek																				
124 (Číslo vzorku)	1	1	1	1																						
<p>Důležité doplňující otázky</p> <p>Vzorky, které jsou v tomto cyklu měřeny, jsou vzorky krevního séra. V závislosti na tom, zda konkrétní POCT systém (tj. tyto vzorky měří v režimu plně krev nebo v režimu krevního séra, výsledky účastníků budou přepočítávány faktorem 0,6 (tj. 100 faktorem se jeví jako koncentrace CRP měřena v plné krvi na koncentraci CRP měřena v séru) nebo nepřepočítávány.</p> <p>U systému S POCT (viz popis níže), které top vzorku automaticky usazená a v 60s výsledky měření v krevním séru, výsledky účastníků nepřepočítávány.</p> <p>U systému S POCT (opět viz popis níže), kde je třeba top vzorku manuálně nastavit nebo krevní sérum v režimu plně krev, výsledky účastníků plně správně přepočítávány. Pokud přístroj stanoví pomocí své vlastní výpočetní představy koncentraci CRP v krevním séru (nikoli v plné krvi) a vaše výsledky tudíž nejsou přepočítány, zkontrolujte políčko níže.</p> <p>Pro nejčastěji používané POCT systémy tedy postupujte takto:</p> <p>AQT90 FLEX Tyto systémy si běžně krevní sérum vždy rozpoznají a měří v odpovídajícím módu.</p> <p>i-CHROMIA Proto políčko níže ignorujte (není třeba zakrývat), výsledky získané na těchto systémech nikdy nepřepočítávejte.</p> <p>QuickStage</p> <p>NycoCard Políčko zakrývejte jen když je menu přístroje před měřením vzorků EHK nastaveno na „MENU CRP serum / plasma“.</p> <p>QuickRead 101 Políčko zakrývejte jen když používáte pipetu nastavenou na 1,2 ul, což se říká v běžné laboratorní a ne ordinaci.</p> <p>Cibule U těchto přístrojů musíte vždy nastavit při provádění kontroly v menu SAMPLE TYPE políčko SERUM.</p> <p>Smart Přepočítá níže ignorujte (není třeba zakrývat), výsledky získané na těchto systémech nikdy nepřepočítávejte.</p> <p><input type="checkbox"/> Náš systém vzorky měří jako krevní sérum (tudíž naše výsledky nepřepočítávejte).</p>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Číselník měřicího systému (kód pro sloupec S)</th> <th>Název měřicího systému</th> <th>S</th> </tr> <tr> <td>Alere / Avii-Smco</td> <td>NycoCard</td> <td>131</td> </tr> <tr> <td>Beckman</td> <td>i-CHROMIA</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>BioMérieux</td> <td>Cibule Smart</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>Orion</td> <td>QuickRead 101</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QuickRead go</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>Roche</td> <td>AQT90 FLEX</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>jiný systém (uveďte výrobce a režim)</td> <td></td> <td>999</td> </tr> </table>			Číselník měřicího systému (kód pro sloupec S)	Název měřicího systému	S	Alere / Avii-Smco	NycoCard	131	Beckman	i-CHROMIA	133	BioMérieux	Cibule Smart	132	Orion	QuickRead 101	130		QuickRead go	134	Roche	AQT90 FLEX	135	jiný systém (uveďte výrobce a režim)		999
Číselník měřicího systému (kód pro sloupec S)	Název měřicího systému	S																								
Alere / Avii-Smco	NycoCard	131																								
Beckman	i-CHROMIA	133																								
BioMérieux	Cibule Smart	132																								
Orion	QuickRead 101	130																								
	QuickRead go	134																								
Roche	AQT90 FLEX	135																								
jiný systém (uveďte výrobce a režim)		999																								
<p><input type="checkbox"/> Pokud adresa nebo telefonní číslo vašeho pracoviště, zadáte při přístupu k síti a na adrese nebo telefonním čísle změnit, změňte adresa nebo telefonní číslo v menu PRŮVODNÍ LIST.</p> <p>Cibule: Pracovník = správc, heslo pro první přihlášení = heslo_Cibule</p> <p>Adresa pracoviště: _____</p> <p>Operace/pracovník: _____</p>		<p>XXXX/17 Kód cyklu EHK</p> <p>ZZyz Kód účastníka</p> <p>d.m.2017 Dop. rok</p>																								
<p><small>Datum analýzy: podoba osoby odpovědná za vyplnění předložila foto a razítko</small></p>																										

Cibule: aplikace pro zasilání výsledků přes web

The image displays two screenshots of the SEKK Cibule web application. The left screenshot shows the home page with a 'Dobré dopoledne!' greeting and instructions for users. The right screenshot shows the login page with fields for 'Kód účastníka', 'Pracovník', and 'Heslo', and a 'Přihlásit' button. An orange arrow points from the left screenshot to the right one.

3. Účastníci odesílají své výsledky poskytovateli EHK

Nejsou-li výsledky odeslány včas (není dodržen stop termín), obdrží účastník standardní vyhodnocení kromě osvědčení o účasti.

Jsou-li výsledky odeslány až po zveřejnění výsledků cyklu na webu, neobdrží účastník žádné vyhodnocení (jeho výsledky nejsou vůbec zpracovány).

Výsledkový list

SEKK
SEKK s.r.o., Divize EHK, Za Pasáží 1609, 550 02 Pardubice, Česká republika
Pověřená skladací zpráva č. 794 akreditovaný ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17043
Přidělení o provádění v rozsahu akreditace nalezeno na http://www.sekk.cz

27004

VÝSLEDKOVÝ LIST (kvantitativní výsledky)

Cyklos EHK CRPP1/18 - Stanovení CRP systémy POCT
Typ vzorku (uvést číslo EHK): 24.02.2018
Odběrná parametr: Česká společnost klinické biochemie
Referenční laborator pro klinické biochemii

Číslo zkoušky: [redacted]

Legenda VL - vzorek	C - vzorek laborator standard	AV - vzorek laborator
VL - vzorek skupina	+ - pozitivní skupina	LL - dolní mez
VL[VL] - příslušný vzorek v parametru	- - negativní skupina	UL - horní mez
	+ - kategorie	CV - rozptyl v parametru (CV = 100%)

Skupina (parametr) Zkouška (informace, která o zkoušce uvedl účastník)

Vz.	Hodnocená skupina	VL	Dmax[%]	C	AV	LL	UL	D[%]	Úspěšnost za 2 roky
A	Všechny výsledky	15	24	+	17,2	13	21,4	-13	100%
B	Všechny výsledky	53	24	+	54,7	41,5	67,9	-3,1	100%

Vaše celková úspěšnost v jednotlivých cyklech tohoto programu za poslední 2 roky:
2016: CRPP3 = 100% CRPP5 = 100%
2017: CRPP1 = 100% CRPP3 = 100% CRPP5 = 100%
2018: CRPP1 = 100%

Vaše celková úspěšnost v tomto programu za poslední 2 roky: 100 % (počet hodnocených zkoušek: 6)

Komplexní statistika

CRPP1/18 - Stanovení CRP systémy POCT
C-reaktivní protein

Vaše výsledky [mg/L] vzorek A = 15 vzorek B = 53
Vaše skupina: Všechny výsledky

Vaše P-skóre za poslední 2 roky

Legenda:
○ ... P-skóre pro vzorek A
+ ... P-skóre pro vzorek B
◆ ... P-skóre mimo rozsah grafu

$P = \frac{D_{95}}{D_{max}}$

P-skóre představuje poměr rozdílu v procentech účastníka (D%) a přijatelného rozdílu v procentech (Dmax). Plus čára (interval +1) označuje oblast správných výsledků. Přerušovaná čára zobrazuje průměr absolutních hodnot P-skóre jednotlivých cyklů.

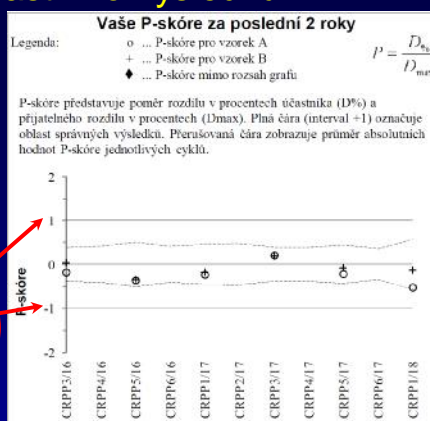
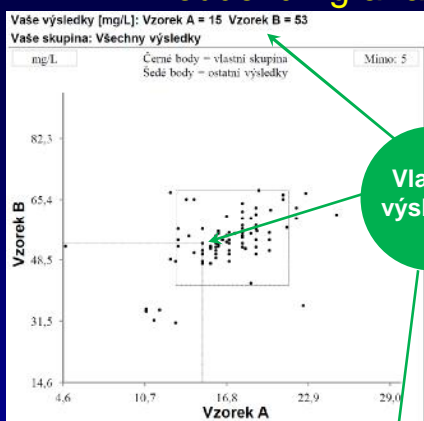
Společná statistika

Typ vzorku (uvést číslo EHK):
VL - vzorek laborator
CV - rozptyl v parametru (CV = 100%)
Dmax - maximální rozptyl
AV - vzorek laborator
LL - dolní mez
UL - horní mez
D% - rozptyl v parametru (D% = 100%)

C-reaktivní protein [mg/L] AV LL UL + Rozt 88 87 86 85 84

Vzorek	Vzorek	VL	AV	LL	UL	Dmax	C	AV	LL	UL	D[%]	Úsp
Vzorek A	CRPP3/16	15	15	13	17	24	+	17,2	13	21,4	-13	100%
Vzorek B	CRPP5/16	53	53	41,5	67,9	24	+	54,7	41,5	67,9	-3,1	100%

Youdenův graf a odchylka vlastního výsledku



Zkouška	[jednotka]	Základní informace, které o zkoušce uvedl účastník	Srovnatelnost					Úspěšnost za 2 roky	
Vz.	Hodnocená skupina	VL	Dmax[%]	C	AV	LL	UL	D[%]	Úsp
C-reaktivní protein [mg/L] S=134=Orion QuikRead go									
A	Všechny výsledky	15	24%	+	17,2	13	21,4	-13	100%
B	Všechny výsledky	53	24%	+	54,7	41,5	67,9	-3,1	100%

Vaše celková úspěšnost v jednotlivých cyklech tohoto programu za poslední 2 roky:
2016: CRPP3 = 100% CRPP5 = 100%
2017: CRPP1 = 100% CRPP3 = 100% CRPP5 = 100%
2018: CRPP1 = 100%

Vaše celková úspěšnost v tomto programu za poslední 2 roky: 100 % (počet hodnocených zkoušek: 6)

Informace na <http://www.sekk.cz>



The screenshot shows the SEKK website interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'EHK', 'SLP', 'Prodej', 'Infoservis', and 'O nás...'. Below this is a section titled 'Aktuality' with a date 'Pondělí, 27.6.2018'. The main content is a table titled 'Seznam nejčerstvějších vyhodnocení cyklů EHK'. The table has two columns: 'Zveřejněno dne' and 'Název a kód cyklu EHK'. The table lists various EHK cycles with their dates and names. To the right of the table, there is a link: 'Archiv vyhodnocení všech cyklů EHK aktuálního roku naleznete zde.' At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© SEKK. Všechna práva vyhrazena. Publikované dokumenty ani jejich části nesmí být bez písemného souhlasu společnosti SEKK s.r.o. dále šířeny, reprodukovány ani použity jako součást přednášek, článků či jiných publikací.'

Zveřejněno dne	Název a kód cyklu EHK
27.6.2018	D Dimery (DD2/18)
27.6.2018	Hemokoagulace (HKG2/18)
27.6.2018	Měření INR systémy POCT (INRP2/18)
23.6.2018	Nátěr kostní dřeně - fotografie (NKDF1/18)
21.6.2018	Stanovení CRP systémy POCT (CRPP3/18)
19.6.2018	Imunohematologie (IH2/18)
19.6.2018	Přímý antiglobulinový test (PAT1/18)
13.6.2018	Krevní obraz (KO2/18)
13.6.2018	Analýza močových konkrementů (MK1/18)
6.6.2018	Diagnostika vrozených vývojových vad (VVV1/18)
5.6.2018	Stanovení CRP (CRP2/18)
5.6.2018	Hodnocení nátěru periferní krve (DIF2/18)
5.6.2018	Hemokoagulace speciální (HS1/18)
5.6.2018	Glykovaný hemoglobin (KD2/18)
5.6.2018	Nízkomolekulární heparin (LMWH1/18)

Využití výsledků EHK účastníky

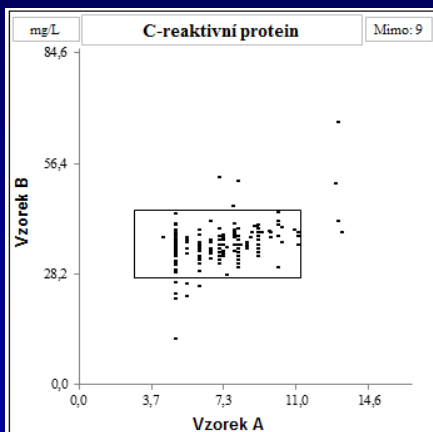
- Ø Úspěšnost - porovnání se vztažnými hodnotami.
- Ø Vizuální porovnání vlastních výsledků měření se souborem ostatních výsledků (**Youdenův graf**).
- Ø Využití informací obsažených **v komentáři**.
- Ø **Prokazování účasti** v EHK (ZP, akreditace, právní spory).
- Ø **Prokazování návaznosti/porovnatelnosti** výsledků (studie).

- Ø Všechna data (výsledky vyhodnocení všech cyklů EHK) **za posledních 5 let** jsou volně k dispozici na www.sekk.cz
- Ø V případě **problémů** (chybné výsledky, „zapomenutý“ cyklus) a uchování vzorků za předepsaných podmínek lze v některých případech měření provést znovu a výsledky porovnat s hodnotami uveřejněnými na webu.
- Ø Je-li **chyba velká**, doporučujeme kontaktovat výrobce POCT systému.

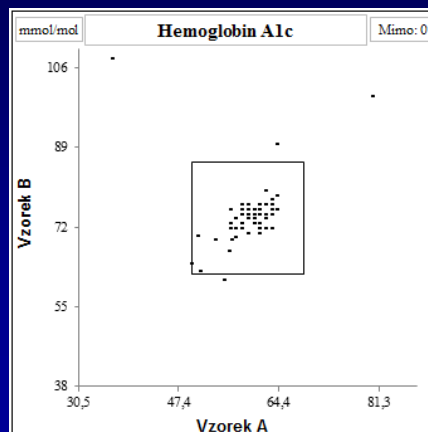
Programy EHK pro POCT

- CRPP** - Stanovení CRP systémy POCT
- DD** - D Dimery
- DGP** - Analýza moče testovacími proužky
- FOB** - Okultní krvácení (kvantitativně)
- GHP** - Glykovaný hemoglobin POCT
- GLC** - Stanovení glukózy (včetně glukometrů)
- INRP** - Měření INR systémy POCT
- KO** - Krevní obraz
- SED** - Sedimentační rychlost erytrocytů

Příklad: CRPP2/18
 (ukazuje nárůst rozptylu
 při měření vzorků s nízkou
 koncentrací CRP ~ 7 mg/L)



Příklad: GHP1/18
 (ukazuje dobrou shodu
 výsledků měření při použití
 vzorků plné krve)



**Přejeme Vám mnoho
 úspěchů při účasti v EHK**

**Děkujeme Vám
 za pozornost!**