



Státní zdravotní ústav
Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti
Poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001 akreditovaný ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17043: 2010
Šrobárova 49/48, 100 00, Praha 10



Závěrečná zpráva

Zkoušení způsobilosti v lékařské mikrobiologii
(Externí hodnocení kvality)

PT#M/37/2021 (EHK 1227)

Detekce RNA SARS-CoV-2

Praha, leden 2022

Obsah

1	Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT (Proficiency Testing)	3
2.	Způsob přípravy vzorků	4
3.	Charakteristika materiálu	5
4.	Způsob hodnocení	6
5.	Vyhodnocení	7
6.	Závěr	12
	Příloha – tabulky	14
	Příloha – výsledkový protokol jednotlivé laboratoře	

Program zkoušení způsobilosti PT#M/37/2021 byl zaměřen na detekci RNA SARS-CoV-2. Návrh a realizace PT#M/37/2021 byly prováděny podle standardního operačního postupu SOP M/37 na pracovišti Expertní skupiny pro zkoušení způsobilosti (ESPT) Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Toto pracoviště je akreditováno Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. jako poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001.

S veškerými informacemi dodanými účastníky je zacházeno jako s důvěrnými a nejsou bez souhlasu účastníka poskytovány třetím stranám.

Příloha závěrečné zprávy, tj. ohodnocený výsledkový protokol, je pro každou zúčastněnou laboratoř k dispozici ve webové aplikaci SZÚ v odkazu: <https://ehk.szu.cz/EHK10/> po přihlášení kódem laboratoře a heslem.

Zprávu vypracoval:

RNDr. Helena Jiřincová, NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění

Zprávu autorizoval:

RNDr. Helena Jiřincová

Tel: 267082421

Dne: 21. 12. 2021

Pracoviště 2 ESPT

<http://www.szu.cz/programy-zpusobilosti-pro-mikrobiologicke-laboratore>

e-mail: ehk@szu.cz

1. Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT# M/37/2021

Identifikace cyklu:	EHK 1227
Název:	Detekce RNA SARS-CoV-2
Koordinátor:	RNDr. Helena Jiřincová
Charakteristika materiálu:	Identifikované kmeny SARS-CoV-2 izolované na buněčné kultuře naředěné na koncentraci odpovídající klinickému materiálu.
Podstata a účel PT:	Ověření schopnosti detekovat vRNA SARS-CoV-2 a prioritních mutací
Kritéria pro účast na PT:	Požadavky na laboratoře – zajištění bezpečnosti práce při manipulaci s infekčním materiálem obsahujícím živý virus SARS-CoV-2, povolení pro práci se SARS-CoV-2
Způsob přípravy:	Viz kapitola 2.
Množství připravovaného test. materiálu:	pro 118 laboratoří + 20 aliquot pro NRL
Označení vzorkovnic:	EHK 1227, PT # M/37, č. 1-6, 14. 9. 2021
Zabezpečení kvality vzorku:	Zabezpečení homogenity: Homogenita je zajištěna promícháním vzorků před zahájením alikvotování do vzorkovnic a rovněž v jejím průběhu. Zabezpečení stability vzorků: Stabilita je zajištěna manipulacemi za sterilních podmínek, vhodným skladováním, rychlým transportem ke zpracování a určením termínu, do kterého musí být odeslán výsledek zpět k vyhodnocení. Dlouhodobá stabilita vzorků je zajištěna zamražením na teplotu nižší než - 60 °C.
Test homogenity a stability:	Kvalita, homogenita a stabilita je posuzována na základě trojitého opakovaného testování: po rozplnění (3 aliquoty) a rozdělení do UN3373, před distribucí a v termínu blízkém dni odeslání výsledků zpět k vyhodnocení. Na každé testování se použijí nové aliquoty, průkazem homogenity a stability vzorků je dosažení totožných výsledků v čase. Vzorky jsou skladovány při teplotě nižší než - 60 °C. Identita je kontrolována diskriminační PCR bez nutnosti alikvotace.
Podmínky distribuce a uchování vzorků:	Distribuce v předepsaném obalu UN3373. Do prvního testování uchovávejte při teplotě nižší než 60 °C nebo co nejdříve zpracujte jako běžný klinický materiál. Vzorky lze uchovávat až 5 dnů zamražené při teplotě nižší než -15 °C nebo v chladničkové teplotě (+2 až +8 °C). Zbytek vzorků neuchovávejte déle než týden, doporučujeme vyizolovat RNA a tu uchovávat pro vlastní potřebu.
Možné zdroje chyb:	Nedodržení správné laboratorní praxe a pokynů organizátora, záměna vzorků
Počet účastníků:	116

Termín distribuce:	14. 9. 2021
Způsob distribuce:	Přepravní službou (zajišťuje Koordinační pracoviště ESPT 2)
Předání výsledků:	V elektronické podobě za použití aplikace EHK10
Způsob vyhodnocení výsledků:	Viz kapitola 4.
Určení maximální směrodatné odchylky:	Aritmetický průměr všech hodnocených laboratoří mínus 2 směrodatné odchylky. Laboratoř úspěšně absolvuje kolo EHK, pokud dosáhne bodového limitu, který se vypočítává podle vzorce: Limit = aritmetický průměr výsledků všech hodnocených laboratoří minus dvě směrodatné odchylky. Pokud se v hodnocené skupině vyskytne pracoviště s extrémně nízkým bodovým ziskem (<50 % maximálního bodového zisku), je vyloučeno z výpočtu limitu. Takové pracoviště je automaticky hodnoceno jako neúspěšné. Jestliže stejný typ atypického výsledku vykáže větší počet účastníků, může být přihlédnuto k tomu, zda neexistuje statisticky významná souvislost mezi typem použitého testu a zmíněnou odchylkou. V takovém případě koordinátor provede hodnocení po odborné konzultaci s poradní skupinou.
Určení vztažné hodnoty:	Vztažnou hodnotou jsou výsledky NRL, které byly získané trojitým testováním vzorků v termínu blízkém dni odeslání výsledků zpět k vyhodnocení (= očekávané výsledky).
Termín uveřejnění očekávaných výsledků:	14. 10. 2021
Termín uveřejnění závěrečné zprávy:	do 28. 12. 2021

2. Způsob přípravy vzorků

Infikace tkáňové kultury VERO E6, nebo VERO E6-TMPRSS2 aktuálními variantami viru SARS-CoV-2 v režimu BL-3 (3 až 4 pasáže), množení viru v CO2 termostatu (5% CO2, 35 – 37°C), ověření přítomnosti RNA viru pomocí PCR, ověření sterility tkáňové tekutiny s pomnoženými viry v hovězím bujónu. Experimentální určení nejvhodnějšího ředění vzorků ve virologickém odběrovém mediu pomocí PCR tak, aby virová nálož odpovídala běžnému klinickému vzorku (CT 19 - 35±1). Rozplnění po 0,5 ml do vzorkovnic a zamražení na teplotu nižší než – 60 °C.

Identifikace jednotlivých variant pomnožených na tkáňové kultuře VERO E6:

Varianta	Jméno kmene	Accession code GISAID	Pasáž
B.1.1.7 alfa	hCoV-19/Czech Republic/NRL_240/2021	EPI_ISL_850685	P3
B.1.617.2 delta	hCoV-19/Czech Republic/NRL_7102/2021	EPI_ISL_2357738	P4
B.1.351 beta	hCoV-19/Czech Republic/NRL_7112/2021	EPI_ISL_2357740	P4

P.1 gama	hCoV-19/Czech Republic/NRL_8413/2021	EPI_ISL_2562083	P4
-------------	-----------------------------------------	-----------------	----

3. Charakteristika materiálu

Zásilka obsahovala 6 x 0,5 ml simulovaných lidských klinických vzorků s obsahem SARS-CoV-2 viru ve virologickém odběrovém médiu. Vzorky neobsahovaly lidský genetický materiál, neboť se jednalo o viry pomnožené v tkáňové kultuře. Koncentrace viru v jednotlivých vzorcích nepřekročila běžnou koncentraci viru v klinickém materiálu, tj. CT 19 - 35±1. Vzorky byly připraveny jako infekční neinaktivované, do expedice byly uloženy při teplotě nižší než - 60 °C a byly distribuovány na suchém ledu.

Jako edukativní test byla zařazena detekce mutací, která byla dobrovolná a nebyla předmětem hodnocení.

Očekávané výsledky

Vzorek	Varianta	Jméno kmene	Očekávaná hodnota Ct	Výsledek	Očekávaná sestava mutací*(spike)
1	B.1.1.7 alfa	hCoV-19/Czech Republic/NRL_240/2021	31,5	pozitivní	Del69-70, Del144, N501Y, A570D, P681H, T716I
2	B.1.617.2 delta	hCoV-19/Czech Republic/NRL_7102/2021	24,5	pozitivní	L452R, P681R, T478K, D950N
3	B.1.351 beta	hCoV-19/Czech Republic/NRL_7112/2021	29,9	pozitivní	E484K, N501Y, K417N, L18F, D80K, D215G, A01V
4	OM	Virological transport medium	N/A	negativní	N/A
5	B.1.1.7 alfa	hCoV-19/Czech Republic/NRL_240/2021	23,3	pozitivní	Del69-70, Del144, N501Y, A570D, P681H, T716I
6	P.1 gama	hCoV-19/Czech Republic/NRL_8413/2021	26,6	pozitivní	K417T, E484K, N501Y, L18F, R190S, H655Y, V1176T

*Doporučení NRL pro chřipku a nechřipková virová respirační onemocnění a WHO, D614G přítomna u všech vzorků/variant

4. Způsob hodnocení

a) Hodnocení výsledků obecně

Vztažnou hodnotou jsou výsledky NRL, které byly získané trojitým testováním vzorků v termínu blízkém dni odeslání výsledků zpět k vyhodnocení (= očekávané výsledky).

Výstupy laboratoří se očekávají v podobě pozitivní/hraniční/negativní hodnota Ct. Určení počtu kopií vRNA/ml v případě použití kvantitativních metod je dobrovolné a výsledek zapište do poznámky.

Bodové hodnocení účastníků vychází z očekávaných výsledků NRL a je nastaveno tak, že:

- dvěma body je hodnocena shoda s očekávaným výsledkem s odchylkou max. Ct < 3
- jedním bodem je hodnocena částečná shoda (tedy odchylka očekávaného Ct ≥ 3 a < 4)
- bez bodového ohodnocení jsou výsledky, které se s očekávaným výsledkem neshodují. Za neshodné výsledky je považována neshoda v závěrečném hodnocení (např. místo pozitivního hraniční) nebo odchylka hodnoty očekávaného Ct o více než 4 (≥ 4).

Za průkaz virové RNA v 6 vzorcích mohou laboratoře získat maximálně 12 bodů. Laboratoř úspěšně absolvuje kolo EHK, pokud dosáhne bodového limitu, který se vypočítává podle následujícího vzorce: Limit = aritmetický průměr výsledků všech laboratoří minus dvě směrodatné odchylky. Pokud se v hodnocené skupině vyskytne pracoviště s extrémně nízkým bodovým ziskem (<50 % maximálního bodového zisku), je vyloučeno z výpočtu limitu. Takové pracoviště je automaticky hodnoceno jako neúspěšné. Hodnocen je pouze 1 PCR úsek s Ct, které je bližší očekávané hodnotě.

b) Hodnocení dle Ct hodnoty (tab. 1):

Vzorky s odchylkou Ct hodnoty do 2,99 jsou bodovány dvěma body, s odchylkou Ct od 3 do 4 včetně jedním bodem. U vzorku 4 je bodováno dvěma body správně určený negativní výsledek.

c) Informativní hodnocení dle slovně vyjádřeného závěru pozitivní/hraniční/negativní (tab. 2):

Shoda v očekávaném hodnocení a hodnocení laboratoří byla ohodnocena 2 body.

Vzorek pozitivní určený laboratoří jako hraniční anebo negativní byl hodnocen nulovým bodovým ohodnocením, vyjma vzorku č. 1, kde bylo kvůli nižší koncentraci tolerováno hraniční hodnocení, které bylo ohodnoceno jedním bodem.

Vzorek negativní určen jako pozitivní nebo hraničně pozitivní by byl hodnocen nulovým počtem bodů, takovéto hodnocení nezaslala žádná z laboratoří.

d) Hodnocení úspěšnosti při porovnání jednotlivých vzorků/variant (tab. 3):

Detekce mutací se zadává pouze jako pozitivní (+) nebo negativní (-) a není předmětem hodnocení.

5. Vyhodnocení

Hodnocení dle Ct hodnoty - zásadní pro posouzení úspěšnosti (tab. 1):

Tabulka 1: Hodnocení dle Ct veličin

Průměr	10,58				
SD	1,51				
SD * 2	3,02				
Prahová hodnota=limit	7,56				
Uspělo na 100 %	12 bodů	36	laboratoří	31 %	Ze 115
Uspělo lépe než 75 %	9 až 11 bodů	53	laboratoří	46 %	Ze 115
Uspělo	8 bodů	6	laboratoří	5 %	Ze 115
Uspělo celkem	8 – 12 bodů	95	laboratoří	83 %	Ze 115
Neuspělo	méně než 7,56 bodů	20	laboratoří	17 %	Ze 115
Nehodnoceno	Nezaslány výsledky	1	laboratoř	1 %	Ze 116

Z výpočtu limitu hodnocení bylo vyloučeno celkem 14 laboratoří, které získaly méně než 50 % maximálního možného bodového zisku, 1 laboratoř neodevzdala výsledky. 31 % laboratoří získalo maximální bodový limit, 83 % laboratoří uspělo, neuspělo 17 % laboratoří.

Vyhodnocení dle slovně vyjádřeného závěru pozitivní/hraniční/negativní (tab. 2):

Tabulka 2: Hodnocení dle slovního závěru (pozitivní/hraniční/negativní)

Průměr		11,59		
SD		0,65		
SD * 2		1,31		
Prahová hodnota=limit		10,28		
Uspělo na 100 %	12 bodů	73	laboratoří	63 %
Uspělo	11 bodů	35	laboratoří	30 %
Neuspělo (1 chyba)	10 bodů	6	laboratoří	5 %
Neuspělo (2 chyby)	8 bodů	1	laboratoř	1 %
Nehodnoceno	Nezaslány výsledky	1	laboratoř	1 %

Celkem 73 (63 %) laboratoří bylo stoprocentně úspěšných a získalo 12 bodů z možných 12, celkem 35 (30 %) laboratoří získalo 11 bodů. Všechny laboratoře s hodnocením 11 bodů získaly 1 bodovou penalizaci právě za ohodnocení pozitivního vzorku číslo 1 jako hraničního. Šest laboratoří (5 %) hodnotilo vzorek číslo 1 jako negativní, minimálně jedna laboratoř u tohoto vzorku uvedla hodnoty Ct v rozmezí 34 – 36, přesto vzorek hodnotila jako negativní.

Celkem 5 laboratoří získalo pouze 10 bodů. Vždy 2 body ztrácely na určení pozitivního vzorku číslo 1 jako negativního. Jedna laboratoř získala jen 8 bodů. Ani 10 bodový zisk při perfektním slovním hodnocení většiny laboratoří nestačil na to, aby laboratoř s jedním chybně určeným vzorkem uspěla. Jedna laboratoř získala pouze 8 bodů, vzorek 1 a 3 byl určen jako negativní.

Hodnocení úspěšnosti podle jednotlivých vzorků/variant (tab. 3):

Vyhodnocení správnosti diskriminační PCR (nebodováno) – dobrovolná část (viz tabulka 3)

Tabulka 3: Hodnocení úspěšnosti při porovnání jednotlivých vzorků

Hodnocení dle Ct (115 laboratoří)	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6
Celkem správně určených	49	93	92	116	88	90
Celkem hraničně určených	19	7	14	0	9	9
Celkem nesprávně určených	48	16	10	0	19	17
Průměrné skóre za vzorek	1,01	1,66	1,71	2	1,58	1,61
Procento úspěšných laboratoří	58 %	86 %	90 %	99 %	82 %	84 %
Varianta:	alfa	delta	beta		alfa	gama
Očekávaná hodnota Ct	31,5	24,5	29,9	N/A	23,3	26,6
Slovní hodnocení (114 laboratoří)						
Celkem správně určených	74	114	114	114	114	114
Celkem hraničně určených	33	0	0	0	0	0
Celkem nesprávně určených	7	0	0	0	0	0
Procento úspěšných laboratoří	94,7 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Počet laboratoří se správně určenou kombinací mutací:	34	66	62	N/A	54	63

Jednoznačně největší problém činil vzorek 1, a to jak při slovním hodnocení, tak při hodnocení Ct veličin. Část laboratoří se přiklonilo k závěru hraniční pozitivita, přestože vzorek svoji hodnotou Ct 31,5 byl ještě pozitivní a reálně může být takovýto vzorek infekční pro okolí.

Pokud vztáhneme procento úspěšnosti k variantě, pak nejproblematictější se jevila v detekční PCR varianta alfa (vzorek 1 a 5), i při nízkém Ct byl rozptýl těchto hodnot vysoký a úspěšnost pro tento vzorek činila jen 82 % (vzorek 5). Nejméně problematická se naopak jevila varianta beta (vzorek 3), i při vyšší očekávané hodnotě Ct byl v tomto případě rozptýl Ct naměřených laboratořemi menší a úspěšnost byla nejvyšší. V případě slovního hodnocení nebyl s detekcí vzorků 2 – 6 žádný problém.

Stejně jako v případě hodnot Ct i v případě stanovení mutací největší problém činila varianta alfa (34 laboratoří – vzorek 1 a 54 laboratoří - vzorek 5). Nejlépe laboratoře stanovily kombinaci mutací u varianty delta (66 laboratoří).

Tabulka 4a: Laboratoře s maximálním bodovým ziskem ve slovním i Ct hodnocení - doplněno o použité izolační soupravy.

Kód laboratoře	Skóre Celkem	Celkové skóre při slovním hodnocení	Rozdíl Ct x slovní hodnocení	Uspěl Ct	uspěl slovní	Výrobce	Souprava
5	12	12	0	ANO	ANO		MT-Prep
11	12	12	0	ANO	ANO	Sacace	Biotechnologies
23	12	12	0	ANO	ANO	SACACE	SaMag
26	12	12	0	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA
33	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	uzavřený
35	12	12	0	ANO	ANO		NX-48S
55	12	12	0	ANO	ANO	Aus	Diagnostics
56	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	uzavřený
58	12	12	0	ANO	ANO	Dynex	IndiMag
89	12	12	0	ANO	ANO	Sacace	SaMag:
184	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	uzavřený
207	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	Xpart
214	12	12	0	ANO	ANO		ZiXpress
243	12	12	0	ANO	ANO	Roche	Cobas
299	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	XpertXpress
302	12	12	0	ANO	ANO	Zinext	MagPurix
350	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	uzavřený
362	12	12	0	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA
364	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	uzavřený
369	12	12	0	ANO	ANO	Genolution	NX-48S
387	12	12	0	ANO	ANO		
407	12	12	0	ANO	ANO	Genolution	NX-48S
444	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	uzavřený
460	12	12	0	ANO	ANO	Sacace	Biotechnologies
529	12	12	0	ANO	ANO	Geneproof	GeneProof
560	12	12	0	ANO	ANO	Diana	Biotechnologies
638	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	uzavřený
734	12	12	0	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA
763	12	12	0	ANO	ANO	ePURE	ePure

Tabulka 4b: Laboratoře s maximálním bodovým ziskem ve slovním i Ct hodnocení - doplněno o použité PCR soupravy.

Kód	Skóre Celkem	Celkové skóre při slovním hodnocení	Rozdíl Ct x slovní hodnocení	Uspěla Ct	Uspěla slovní	Výrobce	Souprava
laborat				Vzorek 1	Vzorek 2		
5	12	12	0	ANO	ANO	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
11	12	12	0	ANO	ANO	PerkinElmer	PerkinElmer SARS-CoV-2 Real-time RT-PCR As
20	12	11	-1	ANO	ANO	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
23	12	12	0	ANO	ANO	SACACE	SARS-Co-V-2-Real-TM SC
26	12	12	0	ANO	ANO	Zybio	Molaccu COVID-19 Detection Kit
33	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
35	12	12	0	ANO	ANO	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 Vaccine Escape PCR Ki
48	12	11	-1	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
51	12	11	-1	ANO	ANO	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
53	12	11	-1	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
55	12	12	0	ANO	ANO	ZJ Bio-Tech Co.	RT PCR - Liferiver
56	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
58	12	12	0	ANO	ANO	Sacace Biotechnologies	COVID-19 SARS-Cov-2 Real-TM
89	12	12	0	ANO	ANO	Sacace	SARS-Cov-2 Real Time
117	12	11	-1	ANO	ANO	IA bio	SARS-Cov-2-DIOS-RT-qPCR
184	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
207	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
214	12	12	0	ANO	ANO	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
243	12	12	0	ANO	ANO	Roche	cobas SARS-CoV-2
299	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
302	12	12	0	ANO	ANO	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
332	12	11	-1	ANO	ANO	3D MED	3DMed 2019-nCoV RT-qPCR Detection kit
350	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
362	12	12	0	ANO	ANO	Seegene	Allplex™ 2019-nCoV Assay
364	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	Xpert Xpress SARS-CoV-2
369	12	12	0	ANO	ANO	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
387	12	12	0	ANO	ANO		
407	12	12	0	ANO	ANO	BAG	ViroQ SARS CoV 2 (BAG)
444	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
460	12	12	0	ANO	ANO	Sacace Biotechnologies	SARS-CoV-2 Real-TM
529	12	12	0	ANO	ANO	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 Screening PCR Kit
560	12	12	0	ANO	ANO	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
638	12	12	0	ANO	ANO	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
641	12	11	-1	ANO	ANO	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
734	12	12	0	ANO	ANO	Vitassay	qPCR SARS-CoV-2
763	12	12	0	ANO	ANO	PerkinElmer	PerkinElmer® SARS-CoV-2 Real-time RT-PCR

Tabulka 5a: Izolační soupravy použité u neúspěšných laboratoří dle hodnoty Ct

Kód	Skóre Celkem	Celkové skóre při slovním hodnocení	Rozdíl Ct x slovní hodnocení	Uspěla Ct	Uspěla slo	Izolace RNA	
						Výrobce	Souprava
66	4	12	8	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap™ Extraction kit
68	7	11	4	NE	ANO	GeneSpector	ViRNAtrap™ Extraction kit
70	7	12	5	NE	ANO		
192	4	11	7	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap™ Extraction Kit
313	5	11	6	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap Extraction kit
317	2	11	9	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap
348	3	12	9	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit
351	6	11	5	NE	ANO		
352	5	11	6	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit
370	3	11	8	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap Extraction kit
376	6	10	4	NE	NE	Zybio	RNA/DNA isolation kit
379	7	12	5	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit
396	3	12	9	NE	ANO	GeneriBiotech	viRNAtrap Extraction kit
614	2	10	10	NE	NE	Generi Biotech	viRNAtrap Extraction kit
696	4	12	8	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit
759	3	12	9	NE	ANO	GeneSpector	viRNA trap Extraction Kit
761	3	11	5	NE	ANO	Perkin Elmer	ePure Viral Nucleic Acid Extraction Kit
775	2	8	10	NE	NE		NucleoSpin RNA Virus (250)
783	4	12	8	NE	ANO	GeneProof	GeneProof PathogenFree RNA Isolation Kit
784	7	12	5	NE	ANO		

Tabulka 5b: PCR soupravy použité u neúspěšných laboratoří dle hodnoty Ct

Kód	Skóre Celkem	Celkové skóre při slovním hodnocení	Rozdíl Ct x slovní hodnocení	Uspěla Ct	Uspěla slo	PCR souprava	
						Výrobce	Souprava
66	4	12	8	NE	ANO	FastTrack Diagnostic	FTD SARS-CoV-2
68	7	11	4	NE	ANO	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
70	7	12	5	NE	ANO	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
192	4	11	7	NE	ANO	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
313	5	11	6	NE	ANO	Fast Track Diagnostics	FTD SARS-CoV-2 Assay
317	2	11	9	NE	ANO	Generi Biotech	gb SARS-CoV-2
348	3	12	9	NE	ANO	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
351	6	11	5	NE	ANO	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
352	5	11	6	NE	ANO	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
370	3	11	8	NE	ANO	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
376	6	10	4	NE	NE	Zybio	Molaccu COVID19
379	7	12	5	NE	ANO		Molaccu COVID-19
396	3	12	9	NE	ANO	Fast Track Diagnostics	FTD SARS-CoV-2
614	2	10	10	NE	NE	FAST Track Diagnostics	FTD SARS-CoV-2
696	4	12	8	NE	ANO	Zybio	SARS-CoV-2 Nucleic Acid Detection Kit
759	3	12	9	NE	ANO	DIANA Biotechnologies	FTD SARS-CoV-2, Fast Track Diagnostics
761	3	11	5	NE	ANO	Euroimmun	EURORealTime SARS-CoV-2
775	2	8	10	NE	NE	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Multiplex EndoC
783	4	12	8	NE	ANO	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 Screening PCR Kit
784	7	12	5	NE	ANO	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit

Tabulka 6: Izolační soupravy použité u neúspěšných laboratoří dle slovního hodnocení:

Kód laboratoře	1	2	3	4	5	6	Skóre Celkem	Celkové skóre při slovním hodnocení	Rozdíl Ct x slovní hodnocení	Uspěla Ct	Uspěla slovní
316	0	2	1	2	2	2	9	10	1	ANO	NE
376	0	1	2	2	0	1	6	10	4	NE	NE
380	0	2	2	2	2	2	10	10	0	ANO	NE
552	0	2	2	2	2	2	10	10	0	ANO	NE
614	0	0	0	2	0	0	2	10	10	NE	NE
633	0	2	2	2	0	2	8	10	4	ANO	NE
775	0	0	0	2	0	0	2	8	10	NE	NE

6. Závěr

EHK 1227 se účastnilo celkem 116 laboratoří, od 115 laboratoří byly dodány výsledky zpět a tento počet laboratoří byl i hodnocen. Od jedné laboratoře byly dodány neúplné výsledky, tato laboratoř byla proto z hodnocení vyňata. Bylo distribuováno celkem 6 vzorků, 5 vzorků pozitivních a jeden vzorek negativní, žádný ze vzorků neobsahoval hraniční koncentraci RNA SARS-CoV-2. Žádná z laboratoří neurčila negativní vzorek jako pozitivní. Jedna laboratoř neodeslala výsledky.

Pro úspěšné absolvování by nutno získat bodový limit 7,56. Absolutní bodový zisk obdrželo 36 (31 %) laboratoří, viz tabulky 4a a 4b, neuspělo 20 laboratoří (17 %), které jsou uvedeny v tabulkách 5a a 5b. Rovněž laboratoř, která zaslala pouze neúplné výsledky, lze hodnotit na základě slovního hodnocení jako neúspěšnou. Přehled hodnocených výsledků je uveden v tabulkách v příloze.

Mezi 100 % úspěšné laboratoře se dostaly ty, které používají uzavřené systémy Cobas (Roche), GenEXpert (Cepheid) a rovněž laboratoře používající řešení od 2 českých výrobců: Geneproof a Diana Biotechnologies (vždy 3 laboratoře). Geneproof řešení používaly i dvě laboratoře, které neuspěly ve slovním hodnocení a uspěly v Ct hodnocení. Zde je pravděpodobně prostor pro větší spolupráci mezi výrobcem a laboratoří při závěrečném slovním hodnocení.

Laboratoře hodnocené jako neúspěšné používaly v 9 případech izolační kit od GeneSpector, což činí 45 % všech neúspěšných laboratoří, 4 z těchto laboratoří používaly i v následné PCR soupravu Generi Biotech. Rovněž kombinace extrakce RNA Zybio a PCR detekčního kitu Zybio vedla ve 3 případech k neúspěšnosti. Zybio extrakční kit používaly i 3 nejúspěšnější laboratoře, přičemž jedna z těchto laboratoří použila i stejnou PCR detekční soupravu. Nelze tedy jednoznačně označit tyto soupravy za problematické. I v případě extrakce vRNA a PCR detekce systémem Zybio doporučujeme intenzivnější aplikační podporu. Další 4 laboratoře používající pouze PCR detekční soupravu Diana Biotechnologies (2 x v kombinaci s jinou metodou extrakce vRNA, 2 x extrakce neuvedena) neuspěly. U systému GeneSpector (Generi Biotech) doporučujeme zvýšit výtěžnost extrakce RNA a případně posílit aplikační podporu laboratoří,

výrobci Diana Biotechnologies doporučujeme intenzivnější aplikační podporu u neúspěšných laboratoří.

Ve většině případů se jedná o selhání v důsledku odchylky Ct hodnot, a tedy pravděpodobně o nižší citlivost detekčního systému. Neúspěšné laboratoře by měly zvážit změnu diagnostiky nebo změnu celkové metodiky tak, aby nedocházelo ke snížení citlivosti použitých souprav. Současně by tyto laboratoře neměly vyšetřovat metodou poolování vzorků, a pokud by se pro poolování rozhodly, neměly by poolovat více než 5 vzorků.

Laboratoře hodnocené jako neúspěšné především v hodnocení veličin Ct mají možnost požádat o opravné vzorky EHK.

Slovní hodnocení je pouze informativní a laboratoře uvedené jako neúspěšné ve slovním hodnocení nemusejí absolvovat opravné kolo a budou hodnoceny jako úspěšné v souladu s dříve uveřejněnými pravidly.

Detekce mutací typických pro VOC:

Laboratoře mohly stanovit mutace u jednotlivých vzorků metodou diskriminačních PCR. Tato část byla dobrovolná a nebyla předmětem hodnocení úspěšnosti. Celkem se této části EHK účastnilo 66 laboratoří. 12 laboratoří používá uzavřený systém, který detekci mutací neumožňuje. 37 laboratoří (32 %) se této dobrovolné a nehodnocené části neúčastnilo.

Největší problém dělalo stanovení mutací u varianty alfa (34 a 54 laboratoří), nejlépe laboratoře stanovily kombinaci mutací u varianty delta, (66 laboratoří), mutace u varianty beta byly stanoveny dle předpokladu u varianty beta (62 laboratoří) a u varianty delta (63 laboratoře).

Kvantifikace počtu kopií vRNA byla dobrovolná a nebyla využita ani jednou laboratoří.

Hodnocení úspěšnosti vycházelo z výsledků Ct hodnot. Slovní hodnocení v podobě pozitivní/hraniční/negativní bylo pouze pomocné. Proto laboratoř, která zaslala pouze slovní hodnocení, nemohla být zahrnuta do výpočtu limitu a do hodnocení. Diskrepance mezi slovním a Ct hodnocením vychází z faktu, že i vyšší hodnoty Ct mohou být hodnoceny jako pozitivní dle zkušeností laboratoře a dle subjektivního vyladění. Odchylka 3 hodnot Ct znamená rozdíl koncentrace vRNA o jeden řád, měřítko NRL tedy nebylo neúměrně přísné. Pokud bychom hodnotili laboratoře dle slovního závěru, méně laboratoří by bylo neúspěšných. Ve čtyřech případech došlo ke shodě u slovního i Ct hodnocení, viz tabulka 6 (neuspěl v obou případech hodnocení). Vycházíme-li z Ct hodnocení, z 20 neúspěšných laboratoří vykázalo 18 shodu u slovního hodnocení. Slovní hodnocení se jeví jako optimálně kopírující situaci v ČR, kdy laboratoře na základě Ct hodnot zasílají výsledky PCR do ISIN. V tomto případě je však náprava situace jednoduchá a laboratoř může posunout kritéria pro vyslovení hraniční positivity. Je překvapivé, že v případě hodnot Ct, kdy neuspělo 20 laboratoří i vyšší hodnoty Ct byly hodnoceny jako pozitivní nikoli jako hraničně pozitivní. Hodnocení dle Ct se může na první pohled jevit jako zmatené a neoprávněné, ale lépe vypovídá o citlivosti detekce jednotlivých laboratoří, i bez zařazení reálného vzorku s koncentrací vRNA blížící se detekčnímu limitu.

V případě reklamací vyhodnocení série, prosím, postupujte dle reklamačního řádu. Laboratoře, které nespěly, si mohou zažádat cestou Koordinačního pracoviště (telefonicky, mailem) o opravné vzorky. Opravná série se bude distribuovat 17. 1. 2022 za stejných podmínek jako série původní.

KONEC ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY

Příloha:

Přehled výsledků dle vzorků:

Vzorek 1

Kód laboratoře	Vzorek 1 run 1	Vzorek 1 run 2	Vzorek 1 cíl	Vzorek 1 rozdíl run 1	Vzorek 1 rozdíl run 2	Vzorek 1 Nejlepší rozdíl	Vzorek 1 Skóre
5	34,18	32,69	31,5	2,68	1,19	1,19	2
11	36,05	34,06	31,5	4,55	2,56	2,56	2
16	35	39	31,5	3,5	7,5	3,5	1
17	35,47	36,3	31,5	3,97	4,8	3,97	1
18	35,67	35,82	31,5	4,17	4,32	4,17	0
20	33,24	0	31,5	1,74	-31,5	1,74	2
23	33,3	34,4	31,5	1,8	2,9	1,8	2
26	35,31	34,32	31,5	3,81	2,82	2,82	2
28	33,2	33,59	31,5	1,7	2,09	1,7	2
31	37,02		31,5	5,52	40	5,52	0
32	34,5		31,5	3	40	3	1
33	33,2	36,8	31,5	1,7	5,3	1,7	2
34	34,6	34,32	31,5	3,1	2,82	2,82	2
35	35	34	31,5	3,5	2,5	2,5	2
39	35,32	35,53	31,5	3,82	4,03	3,82	1
48	36,8	33,4	31,5	5,3	1,9	1,9	2
50	38,45	36,72	31,5	6,95	5,22	5,22	0
51	34,4	43,6	31,5	2,9	12,1	2,9	2
53	33	37	31,5	1,5	5,5	1,5	2
55	34,45	36,79	31,5	2,95	5,29	2,95	2
56	37,2	33,7	31,5	5,7	2,2	2,2	2
58	34,15	32,79	31,5	2,65	1,29	1,29	2
64	33,3	33,09	31,5	1,8	1,59	1,59	2
65	36,94	0	31,5	5,44	-31,5	5,44	0
66	36,62		31,5	5,12	40	5,12	0
68	36,18	36,18	31,5	4,68	4,68	4,68	0
70	37,6	0	31,5	6,1	-31,5	6,1	0
71	31,6	34,1	31,5	0,1	2,6	0,1	2
77	34,6	38,7	31,5	3,1	7,2	3,1	1
88	33,7	34	31,5	2,2	2,5	2,2	2
89	34,2	32,46	31,5	2,7	0,96	0,96	2
117	33,29	39,56	31,5	1,79	8,06	1,79	2
138	34,9	40	31,5	3,4	8,5	3,4	1
156	36,2	39,3	31,5	4,7	7,8	4,7	0
184	33,3	37,1	31,5	1,8	5,6	1,8	2
192	39,01		31,5	7,51	40	7,51	0
207	34,3	38,3	31,5	2,8	6,8	2,8	2
211	36,1	0	31,5	4,6	-31,5	4,6	0

214	34,3	34,18	31,5	2,8	2,68	2,68	2
228	36,79	38,09	31,5	5,29	6,59	5,29	0
241	37	36	31,5	5,5	4,5	4,5	0
243	33,14	33,87	31,5	1,64	2,37	1,64	2
299	34,1	37,3	31,5	2,6	5,8	2,6	2
302	34,07	35,91	31,5	2,57	4,41	2,57	2
312	37,1	38,9	31,5	5,6	7,4	5,6	0
313	37,1		31,5	5,6	40	5,6	0
316			31,5		40	40	0
317	38,94		31,5	7,44	40	7,44	0
332	34,4	33,54	31,5	2,9	2,04	2,04	2
333	35	35	31,5	3,5	3,5	3,5	1
348	28,23	28,26	31,5	-3,27	-3,24	-3,24	1
350	33,4	36,5	31,5	1,9	5	1,9	2
351	37,82	0	31,5	6,32	-31,5	6,32	0
352	37,1	0	31,5	5,6	-31,5	5,6	0
354	31,19	31,19	31,5	-0,31	-0,31	-0,31	2
355	39		31,5	7,5	40	7,5	0
356	37,44	0	31,5	5,94	-31,5	5,94	0
362	33,78	36,07	31,5	2,28	4,57	2,28	2
364	33,6	36,5	31,5	2,1	5	2,1	2
365	35,68		31,5	4,18	40	4,18	0
369	33,23	37,87	31,5	1,73	6,37	1,73	2
370	36,75	36,75	31,5	5,25	5,25	5,25	0
373	37		31,5	5,5	40	5,5	0
375	35,13	34,85	31,5	3,63	3,35	3,35	1
376	40,12		31,5	8,62	40	8,62	0
379	36,63	38,44	31,5	5,13	6,94	5,13	0
380	0	0	31,5	-31,5	-31,5	-31,5	0
382	42,46		31,5	10,96	40	10,96	0
386	35,9		31,5	4,4	40	4,4	0
387	34,4		31,5	2,9	40	2,9	2
388	35,08	39,06	31,5	3,58	7,56	3,58	1
389	35,8345		31,5	4,3345	40	4,3345	0
391	31,7	32,4	31,5	0,2	0,9	0,2	2
394	22,23		31,5	-9,27	40	-9,27	0
396	38		31,5	6,5	40	6,5	0
406	33,7	32,3	31,5	2,2	0,8	0,8	2
407	33	35	31,5	1,5	3,5	1,5	2
444	32,9	36,6	31,5	1,4	5,1	1,4	2
456	36,33	39,49	31,5	4,83	7,99	4,83	0
460	33,56	32,45	31,5	2,06	0,95	0,95	2
529	31		31,5	-0,5	40	-0,5	2
532	35,37	34,66	31,5	3,87	3,16	3,16	1
539	35,8		31,5	4,3	40	4,3	0

541	36,12	36,76	31,5	4,62	5,26	4,62	0
551	35	35	31,5	3,5	3,5	3,5	1
552			31,5		40	40	0
554	35,91	0	31,5	4,41	-31,5	4,41	0
558	34,69	34,89	31,5	3,19	3,39	3,19	1
560	33,9	44,4	31,5	2,4	12,9	2,4	2
595	36,93	34,5	31,5	5,43	3	3	1
598	37,12	34,82	31,5	5,62	3,32	3,32	1
614	0	0	31,5	-31,5	-31,5	-31,5	0
633			31,5		40	40	0
638	33	36,1	31,5	1,5	4,6	1,5	2
641	33,66	35,87	31,5	2,16	4,37	2,16	2
690	35	36	31,5	3,5	4,5	3,5	1
692	33,47		31,5	1,97	40	1,97	2
696	39,5		31,5	8	40	8	0
702	35,8	42	31,5	4,3	10,5	4,3	0
710	38,7	0	31,5	7,2	-31,5	7,2	0
732	32,43	32,5	31,5	0,93	1	0,93	2
734	31,72	35,32	31,5	0,22	3,82	0,22	2
736	36,85	38,14	31,5	5,35	6,64	5,35	0
737	35,43	36,42	31,5	3,93	4,92	3,93	1
742	33,9	34,3	31,5	2,4	2,8	2,4	2
744	35,18	36,07	31,5	3,68	4,57	3,68	1
757	36,8	36,2	31,5	5,3	4,7	4,7	0
759	38,11		31,5	6,61	40	6,61	0
761	38,44		31,5	6,94	40	6,94	0
763	34,93	34,32	31,5	3,43	2,82	2,82	2
775	0	0	31,5	-31,5	-31,5	-31,5	0
783	29,58		31,5	-1,92	40	-1,92	2
784	36,9	0	31,5	5,4	-31,5	5,4	0
786	28,87	32,9	31,5	-2,63	1,4	1,4	2
792	37	35,32	31,5	5,5	3,82	3,82	1

Vzorek 2:

Kód laboratoře	Vzorek 2 run 1	Vzorek 2 run 2	Vzorek 2 cíl	Vzorek 2 rozdíl run 1	Vzorek 2 rozdíl run 2	Vzorek 2 Nejlepší rozdíl	Vzorek 2 Skóre
5	25,88	24,25	24,5	1,38	-0,25	-0,25	2
11	26,12	25,16	24,5	1,62	0,66	0,66	2
16	25	25	24,5	0,5	0,5	0,5	2
17	25,5	23,15	24,5	1	-1,35	1	2
18	26,51	26,16	24,5	2,01	1,66	1,66	2
20	24,52	24,78	24,5	0,02	0,28	0,02	2
23	24,5	24,5	24,5	0	0	0	2
26	25,77	26,24	24,5	1,27	1,74	1,27	2
28	23,46	23,87	24,5	-1,04	-0,63	-0,63	2
31	27,49		24,5	2,99	40	2,99	2
32	24,85		24,5	0,35	40	0,35	2
33	24,1	26,7	24,5	-0,4	2,2	-0,4	2
34	26,64	25,95	24,5	2,14	1,45	1,45	2
35	27	25	24,5	2,5	0,5	0,5	2
39	26,05	25,28	24,5	1,55	0,78	0,78	2
48	26,3	23,9	24,5	1,8	-0,6	-0,6	2
50	29,09	27,27	24,5	4,59	2,77	2,77	2
51	25,1	25,5	24,5	0,6	1	0,6	2
53	24	26	24,5	-0,5	1,5	-0,5	2
55	25,85	26,02	24,5	1,35	1,52	1,35	2
56	26,7	24,4	24,5	2,2	-0,1	-0,1	2
58	24,7	24,15	24,5	0,2	-0,35	0,2	2
64	25,06	24,58	24,5	0,56	0,08	0,08	2
65	26,76	27,1	24,5	2,26	2,6	2,26	2
66	29,16		24,5	4,66	40	4,66	0
68	29,93	29,93	24,5	5,43	5,43	5,43	0
70	25,18	26,67	24,5	0,68	2,17	0,68	2
71	21,3	23,2	24,5	-3,2	-1,3	-1,3	2
77	24,9	27,3	24,5	0,4	2,8	0,4	2
88	23,9	22,3	24,5	-0,6	-2,2	-0,6	2
89	23,77	22,9	24,5	-0,73	-1,6	-0,73	2
117	22,49	26,51	24,5	-2,01	2,01	2,01	2
138	26,6	27,5	24,5	2,1	3	2,1	2
156	27,4	30,1	24,5	2,9	5,6	2,9	2
184	24,9	27,5	24,5	0,4	3	0,4	2
192	29,07		24,5	4,57	40	4,57	0
207	25,1	27,2	24,5	0,6	2,7	0,6	2
211	26	27,3	24,5	1,5	2,8	1,5	2
214	26,2	25,94	24,5	1,7	1,44	1,44	2
228	25,62	26,89	24,5	1,12	2,39	1,12	2

241	27	27	24,5	2,5	2,5	2,5	2
243	24,92	24,74	24,5	0,42	0,24	0,24	2
299	24	26,6	24,5	-0,5	2,1	-0,5	2
302	24,38	25,56	24,5	-0,12	1,06	-0,12	2
312	26,4	29,3	24,5	1,9	4,8	1,9	2
313	29,05		24,5	4,55	40	4,55	0
316	20,57	23,65	24,5	-3,93	-0,85	-0,85	2
317	30,76		24,5	6,26	40	6,26	0
332	24,72	24,52	24,5	0,22	0,02	0,02	2
333	26	26	24,5	1,5	1,5	1,5	2
348	17,87	18,27	24,5	-6,63	-6,23	-6,23	0
350	24,2	26,5	24,5	-0,3	2	-0,3	2
351	28,97	27,61	24,5	4,47	3,11	3,11	1
352	28,4	28,4	24,5	3,9	3,9	3,9	1
354	24,07	24,07	24,5	-0,43	-0,43	-0,43	2
355	27		24,5	2,5	40	2,5	2
356	26,88	28,49	24,5	2,38	3,99	2,38	2
362	24,65	30,24	24,5	0,15	5,74	0,15	2
364	24,1	26,5	24,5	-0,4	2	-0,4	2
365	24,84	26,5	24,5	0,34	2	0,34	2
369	24,47	28,79	24,5	-0,03	4,29	-0,03	2
370	29,74	29,74	24,5	5,24	5,24	5,24	0
373	27	28	24,5	2,5	3,5	2,5	2
375	26,04	25,99	24,5	1,54	1,49	1,49	2
376	27,69	27,98	24,5	3,19	3,48	3,19	1
379	28,35	28,93	24,5	3,85	4,43	3,85	1
380	25	25	24,5	0,5	0,5	0,5	2
382	27,42	34,57	24,5	2,92	10,07	2,92	2
386	27,3	28,4	24,5	2,8	3,9	2,8	2
387	26,1		24,5	1,6	40	1,6	2
388	25,46	25,95	24,5	0,96	1,45	0,96	2
389	27,394	27,575	24,5	2,894	3,075	2,894	2
391	22,2	23,5	24,5	-2,3	-1	-1	2
394	16,25	21,25	24,5	-8,25	-3,25	-3,25	1
396	31		24,5	6,5	40	6,5	0
406	23,7	22,7	24,5	-0,8	-1,8	-0,8	2
407	24	25	24,5	-0,5	0,5	0,5	2
444	23,7	26,6	24,5	-0,8	2,1	-0,8	2
456	26,8	27,29	24,5	2,3	2,79	2,3	2
460	24,69	23,12	24,5	0,19	-1,38	0,19	2
529	22	25	24,5	-2,5	0,5	0,5	2
532	25,55	24,91	24,5	1,05	0,41	0,41	2
539	26,55		24,5	2,05	40	2,05	2
541	26,73	28,6	24,5	2,23	4,1	2,23	2
551	26	26	24,5	1,5	1,5	1,5	2

552	25,87	28,61	24,5	1,37	4,11	1,37	2
554	25,42	27,18	24,5	0,92	2,68	0,92	2
558	23,92	24,26	24,5	-0,58	-0,24	-0,24	2
560	25,3	26,9	24,5	0,8	2,4	0,8	2
595	28,12	26,17	24,5	3,62	1,67	1,67	2
598	26,68	25,75	24,5	2,18	1,25	1,25	2
614	32	35	24,5	7,5	10,5	7,5	0
633	27		24,5	2,5	40	2,5	2
638	24,1	26,4	24,5	-0,4	1,9	-0,4	2
641	26,14	26,55	24,5	1,64	2,05	1,64	2
690	28	28	24,5	3,5	3,5	3,5	1
692	24,18		24,5	-0,32	40	-0,32	2
696	30,01	33,29	24,5	5,51	8,79	5,51	0
702	27	28	24,5	2,5	3,5	2,5	2
710	26,88	28,4	24,5	2,38	3,9	2,38	2
732	23,71	24,07	24,5	-0,79	-0,43	-0,43	2
734	22,73	27,2	24,5	-1,77	2,7	-1,77	2
736	29,5	30,8	24,5	5	6,3	5	0
737	25,82	26,84	24,5	1,32	2,34	1,32	2
742	24,3	24,9	24,5	-0,2	0,4	-0,2	2
744	25,14	26,2	24,5	0,64	1,7	0,64	2
757	27,5	26,3	24,5	3	1,8	1,8	2
759	30,3		24,5	5,8	40	5,8	0
761	29,58		24,5	5,08	40	5,08	0
763	25,16	25,29	24,5	0,66	0,79	0,66	2
775	31,86	32,34	24,5	7,36	7,84	7,36	0
783	20,1		24,5	-4,4	40	-4,4	0
784	27,5	28	24,5	3	3,5	3	1
786	20,24	24,51	24,5	-4,26	0,01	0,01	2
792	27,12	26,24	24,5	2,62	1,74	1,74	2

Vzorek 3:

Kód laboratoře	Vzorek 3 run 1	Vzorek 3 run 2	Vzorek cíl	Vzorek 3 rozdíl run 1	Vzorek 3 rozdíl run 2	Vzorek 3 Nejlepší rozdíl	Vzorek 3 Skóre
5	28,39	30,98	29,9	-1,51	1,08	1,08	2
11	28,96	27,12	29,9	-0,94	-2,78	-0,94	2
16	28	35	29,9	-1,9	5,1	-1,9	2
17	29,09	26,42	29,9	-0,81	-3,48	-0,81	2
18	28,97	29,03	29,9	-0,93	-0,87	-0,87	2
20	27,74	28,25	29,9	-2,16	-1,65	-1,65	2
23	27,5	27,4	29,9	-2,4	-2,5	-2,4	2
26	29	29,18	29,9	-0,9	-0,72	-0,72	2
28	26,36	26,54	29,9	-3,54	-3,36	-3,36	1
31	30,03		29,9	0,13	40	0,13	2
32	26,48		29,9	-3,42	40	-3,42	1
33	26,8	29,6	29,9	-3,1	-0,3	-0,3	2
34	30,14	29,33	29,9	0,24	-0,57	0,24	2
35	29	29	29,9	-0,9	-0,9	-0,9	2
39	28,7	27,27	29,9	-1,2	-2,63	-1,2	2
48	29,5	26,7	29,9	-0,4	-3,2	-0,4	2
50	29,5	29,38	29,9	-0,4	-0,52	-0,4	2
51	27,3	28,1	29,9	-2,6	-1,8	-1,8	2
53	27	30	29,9	-2,9	0,1	0,1	2
55	28,06	28,87	29,9	-1,84	-1,03	-1,03	2
56	29,9	27,2	29,9	0	-2,7	0	2
58	28	27,16	29,9	-1,9	-2,74	-1,9	2
64	26,74	26,42	29,9	-3,16	-3,48	-3,16	1
65	29,25	29,5	29,9	-0,65	-0,4	-0,4	2
66	31,33		29,9	1,43	40	1,43	2
68	33,25	33,25	29,9	3,35	3,35	3,35	1
70	30,72	32,1	29,9	0,82	2,2	0,82	2
71	25,8	25,4	29,9	-4,1	-4,5	-4,1	0
77	27,5	30,1	29,9	-2,4	0,2	0,2	2
88	24	24,5	29,9	-5,9	-5,4	-5,4	0
89	27,03	26,08	29,9	-2,87	-3,82	-2,87	2
117	25,13	27,45	29,9	-4,77	-2,45	-2,45	2
138	29,1	30,7	29,9	-0,8	0,8	-0,8	2
156	30,1	29,9	29,9	0,2	0	0	2
184	26,6	29,3	29,9	-3,3	-0,6	-0,6	2
192	31,61		29,9	1,71	40	1,71	2
207	28,2	30,8	29,9	-1,7	0,9	0,9	2
211	29,3	30,5	29,9	-0,6	0,6	-0,6	2
214	29	28,51	29,9	-0,9	-1,39	-0,9	2
228	29,99	31,25	29,9	0,09	1,35	0,09	2

241	29	30	29,9	-0,9	0,1	0,1	2
243	27,09	27,18	29,9	-2,81	-2,72	-2,72	2
299	26,9	29,7	29,9	-3	-0,2	-0,2	2
302	27,99	28,47	29,9	-1,91	-1,43	-1,43	2
312	28	33,5	29,9	-1,9	3,6	-1,9	2
313	31,16		29,9	1,26	40	1,26	2
316	23,36	26,69	29,9	-6,54	-3,21	-3,21	1
317	35,05		29,9	5,15	40	5,15	0
332	27,74	26,89	29,9	-2,16	-3,01	-2,16	2
333	27	27	29,9	-2,9	-2,9	-2,9	2
348	21,58	21,63	29,9	-8,32	-8,27	-8,27	0
350	27,1	29,5	29,9	-2,8	-0,4	-0,4	2
351	30,69	29,64	29,9	0,79	-0,26	-0,26	2
352	31,7	31,4	29,9	1,8	1,5	1,5	2
354	26,15	26,15	29,9	-3,75	-3,75	-3,75	1
355	30		29,9	0,1	40	0,1	2
356	29,47	31,13	29,9	-0,43	1,23	-0,43	2
362	27,35	29,88	29,9	-2,55	-0,02	-0,02	2
364	26,7	29,4	29,9	-3,2	-0,5	-0,5	2
365	27,74	29,27	29,9	-2,16	-0,63	-0,63	2
369	26,37	31,23	29,9	-3,53	1,33	1,33	2
370	33,43	33,43	29,9	3,53	3,53	3,53	1
373	29	31	29,9	-0,9	1,1	-0,9	2
375	29,29	28,64	29,9	-0,61	-1,26	-0,61	2
376	30,32	29,92	29,9	0,42	0,02	0,02	2
379	30,69	31,77	29,9	0,79	1,87	0,79	2
380	27,7	27,6	29,9	-2,2	-2,3	-2,2	2
382	29,5	37,34	29,9	-0,4	7,44	-0,4	2
386	30,2	31,4	29,9	0,3	1,5	0,3	2
387	27		29,9	-2,9	40	-2,9	2
388	28,25	29,31	29,9	-1,65	-0,59	-0,59	2
389	30,481		29,9	0,581	40	0,581	2
391	24,8	25,1	29,9	-5,1	-4,8	-4,8	0
394	23,6	28,9	29,9	-6,3	-1	-1	2
396	33		29,9	3,1	40	3,1	1
406	25,9	25,3	29,9	-4	-4,6	-4	0
407	26	28	29,9	-3,9	-1,9	-1,9	2
444	26,5	29,6	29,9	-3,4	-0,3	-0,3	2
456	28,99	30,26	29,9	-0,91	0,36	0,36	2
460	27,47	26,11	29,9	-2,43	-3,79	-2,43	2
529	27	27	29,9	-2,9	-2,9	-2,9	2
532	28,47	27,88	29,9	-1,43	-2,02	-1,43	2
539	29,06		29,9	-0,84	40	-0,84	2
541	29,9	31	29,9	0	1,1	0	2
551	27	27	29,9	-2,9	-2,9	-2,9	2

552	27,98	32,47	29,9	-1,92	2,57	-1,92	2
554	28	30,14	29,9	-1,9	0,24	0,24	2
558	28,06	27,4	29,9	-1,84	-2,5	-1,84	2
560	28,4	29,9	29,9	-1,5	0	0	2
595	28,35	32,02	29,9	-1,55	2,12	-1,55	2
598	34,11	28,02	29,9	4,21	-1,88	-1,88	2
614	34	38	29,9	4,1	8,1	4,1	0
633	31		29,9	1,1	40	1,1	2
638	27	29,7	29,9	-2,9	-0,2	-0,2	2
641	28,07	33,69	29,9	-1,83	3,79	-1,83	2
690	30	30	29,9	0,1	0,1	0,1	2
692	26,72		29,9	-3,18	40	-3,18	1
696	32,16	36,33	29,9	2,26	6,43	2,26	2
702	28	30	29,9	-1,9	0,1	0,1	2
710	24,99	30,95	29,9	-4,91	1,05	1,05	2
732	26,13	26,42	29,9	-3,77	-3,48	-3,48	1
734	25,66	30,15	29,9	-4,24	0,25	0,25	2
736	30,27	30,8	29,9	0,37	0,9	0,37	2
737	28,45	30,13	29,9	-1,45	0,23	0,23	2
742	26,8	26,4	29,9	-3,1	-3,5	-3,1	1
744	28,59	29,57	29,9	-1,31	-0,33	-0,33	2
757	30,1	29,2	29,9	0,2	-0,7	0,2	2
759	33,11		29,9	3,21	40	3,21	1
761	33,41		29,9	3,51	40	3,51	1
763	30,21	28,8	29,9	0,31	-1,1	0,31	2
775	35,47	35,31	29,9	5,57	5,41	5,41	0
783	22,6		29,9	-7,3	40	-7,3	0
784	30,2	31	29,9	0,3	1,1	0,3	2
786	21,13	26,58	29,9	-8,77	-3,32	-3,32	1
792	29,32	31,7	29,9	-0,58	1,8	-0,58	2

Vzorek 4:

Všechny laboratoře 2 body, kromě laboratoře 557.

Vzorek 5:

Kód laboratoře	Vzorek 5 run 1	Vzorek 5 run 2	Vzorek 5 cíl	Vzorek 5 rozdíl run 1	Vzorek 5 rozdíl run 2	Vzorek 5 Nejlepší rozdíl	Vzorek 5 Skóre
5	25,18	24,4	23,3	1,88	1,1	1,1	2
11	25,87	24,39	23,3	2,57	1,09	1,09	2
16	24	26	23,3	0,7	2,7	0,7	2
17	26,05	24,18	23,3	2,75	0,88	0,88	2
18	26,01	25,99	23,3	2,71	2,69	2,69	2
20	23,97	29,25	23,3	0,67	5,95	0,67	2
23	23,8	23,8	23,3	0,5	0,5	0,5	2
26	25,11	25,34	23,3	1,81	2,04	1,81	2
28	22,81	23,12	23,3	-0,49	-0,18	-0,18	2
31	26,96		23,3	3,66	40	3,66	1
32	23,64		23,3	0,34	40	0,34	2
33	23,8	26,6	23,3	0,5	3,3	0,5	2
34	27,46	26,62	23,3	4,16	3,32	3,32	1
35	26	25	23,3	2,7	1,7	1,7	2
39	24,65	24,17	23,3	1,35	0,87	0,87	2
48	26	23,2	23,3	2,7	-0,1	-0,1	2
50	27,34	25,46	23,3	4,04	2,16	2,16	2
51	24,2	31,3	23,3	0,9	8	0,9	2
53	23	26	23,3	-0,3	2,7	-0,3	2
55	25,48	25,93	23,3	2,18	2,63	2,18	2
56	26,5	23,5	23,3	3,2	0,2	0,2	2
58	24,28	23,48	23,3	0,98	0,18	0,18	2
64	24,24	23,49	23,3	0,94	0,19	0,19	2
65	26,12	35,68	23,3	2,82	12,38	2,82	2
66	28,25		23,3	4,95	40	4,95	0
68	29,6	29,6	23,3	6,3	6,3	6,3	0
70	27,69	35,83	23,3	4,39	12,53	4,39	0
71	21,2	22,9	23,3	-2,1	-0,4	-0,4	2
77	24,2	26,9	23,3	0,9	3,6	0,9	2
88	23,6	21,6	23,3	0,3	-1,7	0,3	2
89	23,57	22,64	23,3	0,27	-0,66	0,27	2
117	21,52	24,25	23,3	-1,78	0,95	0,95	2
138	27,2	36,2	23,3	3,9	12,9	3,9	1
156	25,7	27,7	23,3	2,4	4,4	2,4	2
184	23,1	25,8	23,3	-0,2	2,5	-0,2	2
192	28,66		23,3	5,36	40	5,36	0

207	23,5	26,1	23,3	0,2	2,8	0,2	2
211	25,2	32,1	23,3	1,9	8,8	1,9	2
214	25,14	25,23	23,3	1,84	1,93	1,84	2
228	26,1	27,14	23,3	2,8	3,84	2,8	2
241	26	26	23,3	2,7	2,7	2,7	2
243	23,36	23,29	23,3	0,06	-0,01	-0,01	2
299	23,1	26,2	23,3	-0,2	2,9	-0,2	2
302	24,22	25,39	23,3	0,92	2,09	0,92	2
312	24,2	29,3	23,3	0,9	6	0,9	2
313	27,11		23,3	3,81	40	3,81	1
316	20,36	23,28	23,3	-2,94	-0,02	-0,02	2
317	30,84		23,3	7,54	40	7,54	0
332	24,79	24,06	23,3	1,49	0,76	0,76	2
333	23	23	23,3	-0,3	-0,3	-0,3	2
348	17,43	17,92	23,3	-5,87	-5,38	-5,38	0
350	23	26,2	23,3	-0,3	2,9	-0,3	2
351	27,56	28,99	23,3	4,26	5,69	4,26	0
352	27,5	33	23,3	4,2	9,7	4,2	0
354	22,97	22,97	23,3	-0,33	-0,33	-0,33	2
355	26		23,3	2,7	40	2,7	2
356	25,87	31,2	23,3	2,57	7,9	2,57	2
362	23,58	25,89	23,3	0,28	2,59	0,28	2
364	23	25,5	23,3	-0,3	2,2	-0,3	2
365	24,01	29,78	23,3	0,71	6,48	0,71	2
369	23,32	28,23	23,3	0,02	4,93	0,02	2
370	29,35	29,35	23,3	6,05	6,05	6,05	0
373	25	31	23,3	1,7	7,7	1,7	2
375	25,55	25,19	23,3	2,25	1,89	1,89	2
376	27,38	27,6	23,3	4,08	4,3	4,08	0
379	26,35	27,47	23,3	3,05	4,17	3,05	1
380	23,4	23,5	23,3	0,1	0,2	0,1	2
382	26,18	32,89	23,3	2,88	9,59	2,88	2
386	26,3	31,3	23,3	3	8	3	1
387	23,3		23,3	0	40	0	2
388	25,04	25,86	23,3	1,74	2,56	1,74	2
389	26,647	26,966	23,3	3,347	3,666	3,347	1
391	21,2	22,7	23,3	-2,1	-0,6	-0,6	2
394	17,24	24,56	23,3	-6,06	1,26	1,26	2
396	29		23,3	5,7	40	5,7	0
406	22,2	21,6	23,3	-1,1	-1,7	-1,1	2
407	23	24	23,3	-0,3	0,7	-0,3	2
444	22,8	26,2	23,3	-0,5	2,9	-0,5	2
456	25,47	33,78	23,3	2,17	10,48	2,17	2
460	23,69	22,3	23,3	0,39	-1	0,39	2
529	23		23,3	-0,3	40	-0,3	2

532	23,85	23,26	23,3	0,55	-0,04	-0,04	2
539	25,4		23,3	2,1	40	2,1	2
541	27,13	28,36	23,3	3,83	5,06	3,83	1
551	25	25	23,3	1,7	1,7	1,7	2
552	23,84	28,02	23,3	0,54	4,72	0,54	2
554	24,34	31,36	23,3	1,04	8,06	1,04	2
558	23,66	24,06	23,3	0,36	0,76	0,36	2
560	24,6	31,1	23,3	1,3	7,8	1,3	2
595	27,22	25,17	23,3	3,92	1,87	1,87	2
598	25,87	24,3	23,3	2,57	1	1	2
614	31	34	23,3	7,7	10,7	7,7	0
633	28		23,3	4,7	40	4,7	0
638	23,4	26,2	23,3	0,1	2,9	0,1	2
641	25,23	27	23,3	1,93	3,7	1,93	2
690	26	26	23,3	2,7	2,7	2,7	2
692	23,47		23,3	0,17	40	0,17	2
696	28,22	31,86	23,3	4,92	8,56	4,92	0
702	25	32	23,3	1,7	8,7	1,7	2
710	22,68	27,69	23,3	-0,62	4,39	-0,62	2
732	22,68	23,14	23,3	-0,62	-0,16	-0,16	2
734	22,59	27,39	23,3	-0,71	4,09	-0,71	2
736	25,78	27,52	23,3	2,48	4,22	2,48	2
737	25,08	26,28	23,3	1,78	2,98	1,78	2
742	23,4	22,9	23,3	0,1	-0,4	0,1	2
744	24,89	26,09	23,3	1,59	2,79	1,59	2
757	27,1	25,6	23,3	3,8	2,3	2,3	2
759	29,35		23,3	6,05	40	6,05	0
761	29,13		23,3	5,83	40	5,83	0
763	24,43	22	23,3	1,13	-1,3	1,13	2
775	31,56	31,39	23,3	8,26	8,09	8,09	0
783	19,23		23,3	-4,07	40	-4,07	0
784	26,6	36,9	23,3	3,3	13,6	3,3	1
786	19,26	25,06	23,3	-4,04	1,76	1,76	2
792	24,89	24,43	23,3	1,59	1,13	1,13	2

Vzorek 6:

Kód laboratoře	Vzorek 6 run 1	Vzorek 6 run 2	Vzorek 6 cíl	Vzorek 6 rozdíl run 1	Vzorek 6 rozdíl run 2	Vzorek 6 Nejlepší rozdíl	Vzorek 6 Skóre
5	27,36	27,27	26,6	0,76	0,67	0,67	2
11	28,15	27,04	26,6	1,55	0,44	0,44	2
16	26	27	26,6	-0,6	0,4	0,4	2
17	29,45	27,38	26,6	2,85	0,78	0,78	2
18	29,13	29,02	26,6	2,53	2,42	2,42	2
20	27,07	27,01	26,6	0,47	0,41	0,41	2
23	27	27	26,6	0,4	0,4	0,4	2
26	28,48	29,06	26,6	1,88	2,46	1,88	2
28	26,06	26,32	26,6	-0,54	-0,28	-0,28	2
31	29,6		26,6	3	40	3	1
32	26,82		26,6	0,22	40	0,22	2
33	26,4	29,2	26,6	-0,2	2,6	-0,2	2
34	30,37	29,55	26,6	3,77	2,95	2,95	2
35	28	27	26,6	1,4	0,4	0,4	2
39	27,57	26,98	26,6	0,97	0,38	0,38	2
48	28,1	25,5	26,6	1,5	-1,1	-1,1	2
50	29,4	29,36	26,6	2,8	2,76	2,76	2
51	27,2	27,8	26,6	0,6	1,2	0,6	2
53	26	29	26,6	-0,6	2,4	-0,6	2
55	28,86	29,6	26,6	2,26	3	2,26	2
56	30	27,3	26,6	3,4	0,7	0,7	2
58	27,32	26,85	26,6	0,72	0,25	0,25	2
64	28,69	27,74	26,6	2,09	1,14	1,14	2
65	28,86	29,2	26,6	2,26	2,6	2,26	2
66	31,63		26,6	5,03	40	5,03	0
68	32,75	32,75	26,6	6,15	6,15	6,15	0
70	30,25	31,29	26,6	3,65	4,69	3,65	1
71	25,2	25,1	26,6	-1,4	-1,5	-1,4	2
77	28,2	30,4	26,6	1,6	3,8	1,6	2
88	24,1	25,4	26,6	-2,5	-1,2	-1,2	2
89	26,51	25,77	26,6	-0,09	-0,83	-0,09	2
117	23,93	26,75	26,6	-2,67	0,15	0,15	2
138	28,6	30,2	26,6	2	3,6	2	2
156	29,5	29,2	26,6	2,9	2,6	2,6	2
184	26,4	29,3	26,6	-0,2	2,7	-0,2	2
192	31,19		26,6	4,59	40	4,59	0
207	27,2	29,8	26,6	0,6	3,2	0,6	2
211	28,6	29,7	26,6	2	3,1	2	2
214	28,22	28,62	26,6	1,62	2,02	1,62	2
228	29,73	31,13	26,6	3,13	4,53	3,13	1

241	29	29	26,6	2,4	2,4	2,4	2
243	25,64	25,71	26,6	-0,96	-0,89	-0,89	2
299	26,2	29,2	26,6	-0,4	2,6	-0,4	2
302	27,11	27,88	26,6	0,51	1,28	0,51	2
312	26,9	29,7	26,6	0,3	3,1	0,3	2
313	30,83		26,6	4,23	40	4,23	0
316	21,62	25,11	26,6	-4,98	-1,49	-1,49	2
317	34,13		26,6	7,53	40	7,53	0
332	26,95	26,38	26,6	0,35	-0,22	-0,22	2
333	28	28	26,6	1,4	1,4	1,4	2
348	21,29	21,51	26,6	-5,31	-5,09	-5,09	0
350	26,7	29,2	26,6	0,1	2,6	0,1	2
351	31,87	30,11	26,6	5,27	3,51	3,51	1
352	31	31,2	26,6	4,4	4,6	4,4	0
354	26,04	26,04	26,6	-0,56	-0,56	-0,56	2
355	31		26,6	4,4	40	4,4	0
356	28,84	30,27	26,6	2,24	3,67	2,24	2
362	26,75	28,92	26,6	0,15	2,32	0,15	2
364	26,3	28,8	26,6	-0,3	2,2	-0,3	2
365	26,21	27,67	26,6	-0,39	1,07	-0,39	2
369	25,88	30,9	26,6	-0,72	4,3	-0,72	2
370	31,61	31,61	26,6	5,01	5,01	5,01	0
373	29	30	26,6	2,4	3,4	2,4	2
375	28,4	29,04	26,6	1,8	2,44	1,8	2
376	30,29	30,23	26,6	3,69	3,63	3,63	1
379	30,53	31,25	26,6	3,93	4,65	3,93	1
380	28,4	28,9	26,6	1,8	2,3	1,8	2
382	29,4	36,72	26,6	2,8	10,12	2,8	2
386	29,5	30,6	26,6	2,9	4	2,9	2
387	26,8		26,6	0,2	40	0,2	2
388	28,26	29,51	26,6	1,66	2,91	1,66	2
389	29,963		26,6	3,363	40	3,363	1
391	23,9	25,5	26,6	-2,7	-1,1	-1,1	2
394	19,33	22,68	26,6	-7,27	-3,92	-3,92	1
396	33		26,6	6,4	40	6,4	0
406	25,8	24,8	26,6	-0,8	-1,8	-0,8	2
407	24	26	26,6	-2,6	-0,6	-0,6	2
444	26	28,7	26,6	-0,6	2,1	-0,6	2
456	28,2	29,42	26,6	1,6	2,82	1,6	2
460	27,55	25,78	26,6	0,95	-0,82	-0,82	2
529	27	27	26,6	0,4	0,4	0,4	2
532	27,44	26,81	26,6	0,84	0,21	0,21	2
539	28,09		26,6	1,49	40	1,49	2
541	28,01	29,8	26,6	1,41	3,2	1,41	2
551	28	27	26,6	1,4	0,4	0,4	2

552	27,41	32,16	26,6	0,81	5,56	0,81	2
554	27,73	29,28	26,6	1,13	2,68	1,13	2
558	27,04	26,61	26,6	0,44	0,01	0,01	2
560	27,6	29,3	26,6	1	2,7	1	2
595	28,39	28,42	26,6	1,79	1,82	1,79	2
598	28,46	27,17	26,6	1,86	0,57	0,57	2
614	34	40	26,6	7,4	13,4	7,4	0
633	29		26,6	2,4	40	2,4	2
638	26,2	28,9	26,6	-0,4	2,3	-0,4	2
641	27,27	28,31	26,6	0,67	1,71	0,67	2
690	29	30	26,6	2,4	3,4	2,4	2
692	26,46		26,6	-0,14	40	-0,14	2
696	31,11	35,62	26,6	4,51	9,02	4,51	0
702	28	30	26,6	1,4	3,4	1,4	2
710	24,47	28,66	26,6	-2,13	2,06	2,06	2
732	25,8	26,21	26,6	-0,8	-0,39	-0,39	2
734	25,7	30,33	26,6	-0,9	3,73	-0,9	2
736	29,14	28,88	26,6	2,54	2,28	2,28	2
737	28,16	29,19	26,6	1,56	2,59	1,56	2
742	26,6	26,3	26,6	0	-0,3	0	2
744	28,24	29,62	26,6	1,64	3,02	1,64	2
757	29,1	28,1	26,6	2,5	1,5	1,5	2
759	32,81		26,6	6,21	40	6,21	0
761	31,88		26,6	5,28	40	5,28	0
763	27,88	29,12	26,6	1,28	2,52	1,28	2
775	34,17	34,29	26,6	7,57	7,69	7,57	0
783	22,54		26,6	-4,06	40	-4,06	0
784	30,2	30,8	26,6	3,6	4,2	3,6	1
786	21	26,19	26,6	-5,6	-0,41	-0,41	2
792	27,37	27,65	26,6	0,77	1,05	0,77	2

Celkové hodnocení bodované části dle Ct i slovní hodnocení, včetně použitých izolačních souprav:

Kód	Skóre Celkem	Celkové skóre při slovním hodnocení	Rozdíl Ct x slovní hodnocení	Uspěla Ct	Uspěla slo	Izolace RNA		PCR souprava	
						Vzorek 1	Vzorek 2	Výrobce	Souprava
5	12	12	0	ANO	ANO		MT-Prep Viral Pathogen Nucleic Acid Extracti	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
11	12	12	0	ANO	ANO	Sacace	SaMag Viral Nucleic Acid Extraction kit	PerkinElmer	PerkinElmer SARS-CoV-2 Real-time RT-PCR Assay
16	11	11	0	ANO	ANO		Genolution NX - 48S Viral NA Kit	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
17	11	11	0	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Shanghai ZJ Bio-Tech	Liferiver Novel coronavirus 2019-NCoV Realtime Singleplex
18	10	11	1	ANO	ANO		GENOLUTION NX-48S Viral NA Kit	Shanghai ZJ Biotech	Liferiver - Novel Coronavirus (2019-nCoV) Real Time Multiplex RT-PCR Kit
20	12	11	-1	ANO	ANO		DIANA Automated RNA Isolation Kit	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
23	12	12	0	ANO	ANO	SACACE	SaMag Viral Nucleic Acid Kit	SACACE	SARS-Co-V-2-Real-TM SC
26	12	12	0	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Zybio	Molaccu COVID-19 Detection Kit
28	11	12	0	ANO	ANO		MagCore Genomic DNA Whole Blood Kit	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Multiplex
31	8	11	3	ANO	ANO	Roche	MagNA Pure 24 Total NA Isolation Kit	ELISABETH PHARMACON	EliGene® COVID19 UKV/SAV RT
32	10	11	1	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Seegene	Allplex™ SARS-CoV-2 Variants I Assay
33	12	12	0	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
34	11	12	1	ANO	ANO	Saccace	VIRAL NUCLEIC ACID EXTRACTINO KIT - SaMag	Biolife - Dynex	PCR SARS-CoV-2 Real-TM
35	12	12	0	ANO	ANO		NX-48S Viral NA kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 Vaccine Escape PCR Ki
39	11	12	1	ANO	ANO		Nucleomag Pathogen Macherey-Nagel		Molaccu Covid-19 detection kit
48	12	11	-1	ANO	ANO			Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
50	10	11	1	ANO	ANO	Seegene	STARmag 96 ProPrep Plate	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
51	12	11	-1	ANO	ANO			DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
53	12	11	-1	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
55	12	12	0	ANO	ANO	Aus Diagnostics	Viral/Pathogen Nucleic Acid Extraction Kit B	ZJ Bio-Tech Co.	RT PCR - Liferiver
56	12	12	0	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
58	12	12	0	ANO	ANO	Dynex	IndiMag Pathogen IM48 Cartridge	Sacace Biotechnologies	COVID-19 SARS-Cov-2 Real-TM
64	11	12	1	ANO	ANO	Sacace	SaMag Viral extraction Kit	Sacace	SARS-CoV-2 Real-TM
65	10	12	2	ANO	ANO		bezizolační PCR kit	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
66	4	12	8	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtap™ Extraction kit	FastTrack Diagnostic	FTD SARS-CoV-2
68	7	11	4	NE	ANO	GeneSpector	ViRNAtap™ Extraction kit	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
70	7	12	5	NE	ANO			DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
71	10	12	2	ANO	ANO	Genolution	NX-48S Viral NA Kit	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
77	11	12	1	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert		
88	10	12	2	ANO	ANO	Bioinova	Bi-Cov		
89	12	12	0	ANO	ANO		SaMag: Viral Nucleic Acid Extracion kit	Sacace	SARS-Cov-2 Real Time
117	12	11	-1	ANO	ANO			IA bio	SARS-Cov-2-DIOS-RT-gPCR
138	10	12	2	ANO	ANO			DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
156	10	12	2	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
184	12	12	0	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
192	4	11	7	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtap™ Extraction Kit	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
207	12	12	0	ANO	ANO		Xpart Xpress SARS-CoV-2, Cepheid	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
211	10	12	2	ANO	ANO		Viral NA kit VN 153 Nx-48S	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
214	12	12	0	ANO	ANO		ZiXpress Viral DNA/RNA Extraction Kit	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
228	9	12	3	ANO	ANO	Zybio	SARS_CoV_2 Viral Nucleic Acid Extraction Rea	Zybio	Molaccu COVID 19 detection (3genePCR) Reagent kit
241	10	12	2	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Zybio	MOLLACCU COVID-19
243	12	12	0	ANO	ANO		plně automatizovaná izolace	Roche	cobas SARS-CoV-2
299	12	12	0	ANO	ANO		XpertXpress SARS-CoV-2 GeneXpert Cepheid	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
302	12	12	0	ANO	ANO		MagPurix, Zinexts, Viral Nucleic Acid Extracti	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
312	10	11	1	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit

Detekce RNA SARS-CoV-2

PT#M/37/2021

313	5	11	6	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap Extraction kit	Fast Track Diagnostics	FTD SARS-CoV-2 Assay
316	9	10	1	ANO	NE	SACACE	SaMag Viral Nucleic Acids Extraction kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
317	2	11	9	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap	Generi Biotech	gb SARS-CoV-2
332	12	11	-1	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	3D MED	3DMed 2019-nCoV RT-qPCR Detection kit
333	11	11	0	ANO	ANO	ECOLI	e Pure Viral Nucleic Acid Extraczione Kit (48)	Sacace Biotechnologies	SARS- CoV- 2 Real- TM
348	3	12	9	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
350	12	12	0	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
351	6	11	5	NE	ANO			DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
352	5	11	6	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
354	11	12	1	ANO	ANO	Biovendor	LAB TURBO VIRAL DNA/RNA MINI KIT		FTD SARS-CoV-2 Assay
355	8	11	3	ANO	ANO		EliGene® Viral RNA/DNA FAST 96 Vacuum Iso	ELISABETH PHARMACON	EliGene® COVID19 CONFIRM RT
356	10	11	1	ANO	ANO		Diana automated RNA isolation kit	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
362	12	12	0	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Seegene	Allplex™ 2019-nCoV Assay
364	12	12	0	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	Xpert Xpress SARS-CoV-2
365	10	11	1	ANO	ANO			DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
369	12	12	0	ANO	ANO		NX-48S Viral NA Kit GENOLUTION	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
370	3	11	8	NE	ANO	GeneSpector	viRNAtrap Extraction kit	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
373	10	11	1	ANO	ANO		Diana RNA Isolation Kit	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
375	11	12	1	ANO	ANO	Zybio	Nucleic Acid Extraction Kit	Zybio	Molaccu COVID-19 Detection Kit
376	6	10	4	NE	NE	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Zybio	Molaccu COVID19
379	7	12	5	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit		Molaccu COVID-19
380	10	10	0	ANO	NE	ThermoFisher	ThermoFisher MagMAX™ Viral RNA Isolation	ThermoFishe	TaqPath™ COVID-19 CE-IVD RT-PCR Kit
382	10	11	1	ANO	ANO		MagCore, cartridge 202		Hola Covid-19 PCR Kit
386	9	12	3	ANO	ANO	Diana Biotechnol	DB-1206 Automated RNA Isolation Kit for Ag	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
387	12	12	0	ANO	ANO				
388	11	12	1	ANO	ANO	Genolution	RNA NX-48S Viral NA KIT		Novel Coronavirus RT multiplex (Liferiver)
389	8	12	4	ANO	ANO	Macherey Nagel	NucleoSpin RNA Kit	Applied Biosystems	TaqPath™ 1-Step Multiplex Master Mix (No ROX)
391	10	12	2	ANO	ANO	Qiagen	QIAamp Viral RNA Mini Kit		DIOS-RT-qPCR SCR kit
394	8	12	4	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
396	3	12	9	NE	ANO	GeneriBiotech	viRNAtrap Extraction kit	Fast Track Diagnostics	FTD SARS-CoV-2
406	10	12	2	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Zybio	Nucleic Acid Detection Kit
407	12	12	0	ANO	ANO	Genolution	NX-48S Viral NA Kit	BAG	ViroQ SARS CoV 2 (BAG)
444	12	12	0	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
456	10	11	1	ANO	ANO		bez izolace	DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
460	12	12	0	ANO	ANO	Sacace Biotechnol	Viral Nucleic Acid Extraczione KIT SAMAG	Sacace Biotechnologies	SARS-CoV-2 Real-TM
529	12	12	0	ANO	ANO		GeneProof SARS-CoV-2 Screening PCR Kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 Screening PCR Kit
532	11	12	1	ANO	ANO		Magna Pure Compact Nucleic Acid Isolation Kit		SARS- CoV- 2 Real- TM
539	10	12	2	ANO	ANO	GeneSpector	viRNAtrap Extraction Kit	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
541	9	12	3	ANO	ANO	Sacace Biotechnol	SaMag Virall Nucleic Acid Extraction Kit	Parkin Elmer	PerkinElmer Sars-CoV-2 Reat time RT-PCR
551	11	12	1	ANO	ANO			Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
552	10	10	0	ANO	NE	GeneProof	CroBEE 201A Nucleic Acid Extraction Kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
554	10	11	1	ANO	ANO		DB Automated RNA isolation kit	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
557	0	NA	NA	NE	ANO				
558	11	12	1	ANO	ANO	Seegene-Medista	STARMag 96 ProPrep	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
560	12	12	0	ANO	ANO		DIANA Automated RNA Isolation Kit DB-1206	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
595	11	12	1	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
598	11	10	-1	ANO	NE	Taiwan Advanced	OptiPure Viral Auto Plate	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
614	2	12	10	NE	ANO	Generi Biotech	viRNAtrap Extraction kit	FAST Track Diagnostics	FTD SARS-CoV-2
633	8	12	4	ANO	ANO	Metacell	ViRNAEx	Euroimmun	EuroRealTime SARS-CoV-2

Detekce RNA SARS-CoV-2

PT#M/37/2021

638	12	12	0	ANO	ANO		uzavřený systém Genexpert	Cepheid	GeneXpert Xpert Xpress SARS-CoV-2
641	12	11	-1	ANO	ANO	Seegene	StarMag	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
690	10	11	1	ANO	ANO		MagNA Pure Compact Nucleic Acid Isolation	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Multiplex
692	11	11	0	ANO	ANO	MT Prep	Viral/PathogenNucleic acids Extraction KIT B	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Combi
696	4	12	8	NE	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Zybio	SARS-CoV-2 Nucleic Acid Detection Kit
702	10	12	2	ANO	ANO	Diana Biotechnol	Diana Automated RNA isolation kit	DIANA Biotechnologies	COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
710	10	12	2	ANO	ANO	GeneProof	PathogenFree RNA Isolation Kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
732	11	12	1	ANO	ANO		automatizovaným prístrojom Genolution Nex	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Multiplex
734	12	12	0	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Vitassay	qPCR SARS-CoV-2
736	8	12	4	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
737	11	12	1	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Zybio	Molaccu COVID-19 detection kit
742	11	11	0	ANO	ANO		Chemagic Viral dna/rna 300 kIT	Seegene	Allplex SARS-COV-2 Assay
744	11	12	1	ANO	ANO		ELITech InGenius		ELITe MGB® Kit,
757	10	11	1	ANO	ANO	Zybio	RNA/DNA isolation kit	Zybio	Molaccu Covid 19
759	3	12	9	NE	ANO	GeneSpector	viRNA trap Extraction Kit	DIANA Biotechnologies	FTD SARS-CoV-2, Fast Track Diagnostics
761	3	8	5	NE	NE	Perkin Elmer	ePure Viral Nucleic Acid Extraction Kit	Euroimmun	EURORealTime SARS-CoV-2
763	12	12	0	ANO	ANO	Ecoli	ePure Viral Nucleic Acid Extraction Kit	PerkinElmer	PerkinElmer® SARS-CoV-2 Real-time RT-PCR
775	2	12	10	NE	ANO		NucleoSpin RNA Virus (250)	GENERI BIOTECH	gb SARS-CoV-2 Multiplex EndoC
783	4	12	8	NE	ANO	GeneProof	GeneProof PathogenFree RNA Isolation Kit	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 Screening PCR Kit
784	7	12	5	NE	ANO			DIANA Biotechnologies	DBdirect COVID-19 Multiplex RT-PCR Kit
786	11	12	1	ANO	ANO		NS-48S Viral NA kit Genolution	GeneProof	GeneProof SARS-CoV-2 PCR Kit
792	11	11	0	ANO	ANO	Seegene	STARMag 96 ProPrep	Seegene	AI+H61:P119Iplex SARS-COV-2 Assay

Výsledky diskriminačních PCR

Vzorek 1:

Správné mutace: 'N501Y', 'del69-70', 'A570D', 'P681H'

Úspěšné laboratoře: 34 alfa

28, 31, 32, 35, 39, 58, 64, 65, 71, 89, 138, 156, 211, 214, 302, 348, 354, 362, 369, 394,
529, 554, 558, 595, 641, 690, 692, 702, 734, 736, 737, 742, 784, 786

Vzorek 2:

Správné mutace: 'L452R', 'P681R' - delta

Úspěšné laboratoře: 66

17, 18, 20, 23, 28, 31, 32, 35, 39, 51, 58, 64, 65, 68, 71, 89, 117, 138, 156, 192, 211,
214, 228, 241, 302, 313, 317, 348, 352, 354, 355, 356, 362, 365, 369, 370, 373, 375,
376, 382, 386, 389, 391, 394, 456, 529, 539, 541, 554, 558, 560, 595, 614, 641, 690,
692, 696, 702, 734, 736, 737, 742, 757, 759, 784, 786

Vzorek 3:

Správné mutace: 'E484K', 'N501Y', 'K417N' - beta

Úspěšné laboratoře: 62

17, 18, 23, 28, 31, 32, 35, 39, 51, 58, 64, 65, 68, 71, 89, 138, 156, 192, 211, 214, 228,
241, 302, 313, 317, 348, 352, 354, 356, 362, 365, 369, 370, 373, 375, 376, 382, 386,
389, 391, 394, 456, 529, 539, 541, 554, 558, 560, 595, 641, 690, 692, 696, 702, 734,
736, 737, 742, 757, 759, 784, 786

Vzorek 5:

Správné mutace: 'N501Y', 'del69-70', 'A570D', 'P681H' - alfa

Úspěšné laboratoře: 54

17, 20, 23, 28, 31, 32, 35, 39, 51, 58, 64, 65, 71, 89, 138, 156, 192, 211, 214, 228, 241,
302, 348, 352, 354, 355, 356, 362, 365, 369, 373, 382, 386, 389, 391, 394, 456, 529,
554, 558, 560, 595, 641, 690, 692, 696, 702, 734, 736, 737, 742, 759, 784, 786

Vzorek 6:

Správné mutace: 'E484K', 'N501Y', 'K417T'

Úspěšné laboratoře: 63

17, 18, 23, 28, 31, 32, 35, 39, 51, 58, 64, 65, 68, 71, 89, 138, 156, 192, 211, 214, 228,
241, 302, 313, 317, 348, 352, 354, 356, 362, 365, 369, 370, 373, 375, 376, 382, 386,
389, 391, 394, 456, 529, 539, 541, 554, 558, 560, 595, 614, 641, 690, 692, 696, 702,
734, 736, 737, 742, 757, 759, 784, 786