

Špecifikácia prístrojov a zariadení

1. Termostat – CO2 inkubátor

Popis prístroja:

- Zariadenie na *in vitro* kultiváciu a inkubáciu bunkových kultúr za prítomnosti CO2 s možnosťou regulovať teplotu a obsah CO2.

Špecifikácia prístroja:

- Objem **150 l**, 3 police, teplotné odchýlky pri 37°C $\leq \pm 0,1$
- Anti-mikrobiologický náter
- Vnútorne sklenené dverka
- Bez ventilátora
- Farebný dotykový displej
- Kontinuálna indikácia aktuálnej teploty a koncentrácie CO2, časové limity a alarmy
- Akustický a vizuálny alarm chybového stavu
- Infračervené čidlo CO2 – bez odchýlok
- Nezávislý bezpečnostný termostat
- System SD karty, ukladajúci data vo formáte MS Excel
- RS 232 port, BMS relé alarm kontakt
- HEPA filter na prívodnom potrubí CO2 / NO2
- Bezšvová vnútorná komora so zaoblenými rohami
- Priamy šesť stranný systém vykurovania pre maximálnu homogenitu vnútorných podmienok
- On board zariadenie pre zápis dát s grafmi
- Záznamový systém pre všetky relevantné dáta a udalosti
- IQ/OQ protokoly

2. Titrátor/ELISA READER

Popis prístroja:

- Základný VIS spektrofotometer pre End-point a kinetické merania, špeciálne aplikácie, adaptovaný pre EIA aplikácie, výskum, rutinnú diagnostiku a ELISA testy

Špecifikácia prístroja:

- Autodiagnostický režim, automatická kalibrácia
- Verifikácia GLP pomocou Multiscanverification plate
- Spektrálny rozsah: 340 – 830 nm
- Rozsah merania: 0 – 6 Abs, rozlíšenie 0,001 Abs
- Linearita: +- 2 % alebo Abs 0,003
- Presnosť: +- 1 % alebo Abs 0,003
- Možnosť nainštalovať až 8 rôznych filtrov
- Filtre 405 / 450 / 620 nm súčasťou prístroja
- Lineárne trepanie platničky, 3 rýchlosti
- Prístroj musí byť vybavený grafickou obrazovkou, vizuálny interný software, integrovaný manuál v prístroji
- Interná pamäť na min. 100 metódik a výsledkov, možnosť ukladať výsledky na USB alebo externé PC, USB porty pre externé PC, tlačiareň
- Tlačiareň, PC/notebook/Windows
- Software, ktorý je súčasťou zariadenia s rozšírenými možnosťami pre PC:

- vytváranie protokolov, spracovanie výsledkov, kalkulácie, import/export výsledkov, programovateľná platnička, vytvorenie vlastných kalibračných kriviek, uschovateľnosť pre ďalšie merania.

3. ELEKTROFORÉZA so zdrojom napätia

Popis prístroja:

- Horizontálna elektroforéza pre separáciu molekúl DNA po amplifikácii.

Špecifikácia prístroja:

- Rozmer gélu: 15x10 cm
- Súčasťou sú hrebene 15 a 20-jamkový
- UV transparentný Tray na prenos a manipuláciu s gélom o rozmere 15x10 cm
- Nalievacie zariadenie pre manuálnu prípravu gélov
- Kompatibilný zdroj napätia s parametrami:
 - počet výstupov 4
 - min. rozsah napätia 10 – 300 V
 - min. rozsah prúdu: 4 – 400 mA
 - možnosť nastavenia konštantného napätia alebo prúdu

4. Fotodokumentačný systém

Dokumentačné zariadenie(Vizualizačný prístroj)

Popis prístroja:

- zariadenie na dokumentáciu a analýzu snímaného obrazu so zabudovanou motorizovanou CCD kamerou ovládanou priamo z PC
- softvérové vybavenie pre kvalitatívne aj kvantitatívne hodnotenie gélov a blotov
- súčasťou prístroja musí byť kompatibilný notebook

Špecifikácia prístroja:

- minimálne 12-bitová zabudovaná CCD kamera s rozlíšením 1,4MPx s
- Zobrazovacia plocha minimálne 15x10cm
- Dynamický rozsah – viac ako 3 rády
- Kompaktné rozmery pre umiestnenie na pracovnom stole:
 - o Šírka: max do 30cm
 - o Dĺžka: max do 50cm
 - o Výška: max do 40cm
- Možnosť využívať modulárne vzorkové nosiče:
 - o **UV – pre trans-UV ilumináciu - požadovaný**
 - o White – pre trans-white ilumináciu - voliteľný
 - o **Blue – pre trans-blue ilumináciu - požadovaný**
 - o Stain-free – pre aplikácie bez použitia farbičiek – voliteľný
- Schopnosť detekcie Ethidium Bromide, SYPRO Ruby, GelRed, SYBR Green, SYBR Safe
- Jednoduché softvérové ovládanie s automatickým vyhodnotením a analýzou obrazu
- „One-click“ export dát a obrázkov pre publikačné účely
- Multilicencia s možnosťou inštalácie na neobmedzený počet počítačov

5. Termocykler - zostava

5.a Termocyklér – štandardná PCR

Popis prístroja:

- Zariadenie pre kvalitatívnu analýzu nukleových kyselín

Špecifikácia prístroja:

- Možnosť použitia samostatných skúmaviek, stripov alebo platničiek s kapacitou 0,2ml
- Farebný grafický display s dotykovým ovládaním
- Celkový teplotný rozsah v rozmedzí 4 -100°C s možnosťou chladenia po skončení analýzy
- Teplotná presnosť: minimálne $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, teplotná uniformita: minimálne $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Termálny gradient s možnosťou optimalizácie protokolu – rozpätie 30-100°C
- Integrovaná pamäť pre ukladanie programov – do 500 protokolov
- USB port – umožňujúci rozšírenie a ukladanie dát na externé média
- Servisná a aplikačná podpora pracovníka lokalizovaného priamo zo SR, nie zo zahraničia, zaškoleného u výrobcu.

5.b RealTime PCR**Popis prístroja:**

- Systém určený na rýchlu a presnú PCR v reálnom čase. Umožňuje absolútnu alebo relatívnu kvantifikáciu cieľových nukleových kyselín a post-PCR analýzy amplifikovaných nukleových kyselín prostredníctvom kriviek topenia. Systém ďalej umožňuje:
 - Relatívna kvantifikácia NK (komparatívna kvantifikácia: automatické a manuálne nastavenie analytických modulov „ $\Delta\Delta\text{Ct}$ a *E-method*“)
 - Melting analýza NK
 - Genotypizácia známych variácií SNP a bodových mutácií („End point“ alebo alelická diskriminácia – s využitím „TaqMan“ prób)
 - „Melt curve“ genotypizácia – s využitím „HybProbe“ prób (analytické moduly: „Melt curves“, „Tm Calling“)
 - Genotypizácia neznámych variácií (High Resolution Melting, *HRM*)
 - Absolútna kvantifikácia NK (analytické moduly: „Fit points“, „2nd derivative max“, „yes/no detekcia“)

Špecifikácia prístroja:

Reakčné objemy	10 - 100 μl (96 blok)
Vyhrievanie	Peltierove články vyhrievanie/chladenie 20 - 95 $^{\circ}\text{C}$
Reakčné bloky	96 jamkový (bez potreby kalibrácie, ROX)
Rýchlosť zmeny teploty (vyhrievanie)	4,4 C/s
Rýchlosť zmeny teploty (chladenie)	2,2 C/s
Vysoká teplotná uniformita	„Thermabase technology“ – zaručujúca maximálnu teplotnú homogenitu $\leq 0,6^{\circ}\text{C}$
Optický systém	
Excitácia	Vysokosvietivá širokospektrálna LED (430 – 630 nm)

Detekcia	Chladená monochromatická CCD kamera
Optický systém	Nepohyblivý (fixovaný optický systém)
Excitačné filtre (nm)	Počet 5 (450, 483, 523, 558, 615)
Detekčné filtre (nm)	Počet 6 (500, 533, 568, 610, 640, 670)
Nastavenia optického systému	Možnosť nezávislého nastavenia excitačných a emisných parametrov
Podporované fluorochrómy	Interkalačné fl.: SYBR Green I, ResoLight, LC Green, SYTO 9, EVA Green. Značené próby: FAM, JOE, HEX, VIC, ROX, Yellow 555, Cy 5, Cy 5.5, LC Red 610, 640, Cyan 500, TAMRA, BHQ, BBQ
Podporované detekčné formáty	Interkalačné fl. Značené próby: TaqMan, HybProbe – aj pre „melting analýzy“, neznačené próby
Detekcia pri „melting“ analýzach	Systém umožňujúci použitie oboch detekčných formátov (interkalačných fl ako aj hybridizačných prób) a ich detekciu pri viacerých vlnových dĺžkach pri genotypizačných - melting curve - analýzach
Počítač a softvér	
Ovládacia pracovná stanica	Pentium PC, OS - Windows 7
Ovládací softvér	LC 480 software v. 1.5.1
Firemná softvérová podpora a „upgrade“	Bezplatne
Počet licencií	neobmedzený
Export dát	Možnosť exportu dát do Excel, PDF, PowerPoint, HTML a txt formátov

6. Inverzný mikroskop

Popis prístroja:

- Zariadenie pre vizualizáciu a sledovanie buniek priamo v kultivačnej fľaši alebo Petriho miskách s možnosťou nasadenia fotoaparátu za účelom fotodokumentácie

Špecifikácia prístroja:

- trojplateľný stolík pre posuv x,y
- koaxiálne ovládanie hrubého a jemného zaostrovania na oboch stranách mikroskopu
- 4 pozičný revolverový nosič objektívov
- optický systém s medzizaostrením na nekonečne

- Trinokulárny tubus s ergonomicky voliteľným náklonom od 0 do 35 stupňov s výstupom na kameru s delením optickej dráhy 50/50
- Okuláre 10x/20 F.N.
- Plynulo výškovo nastaviteľný držiak kondenzora, s kolektorovou šošovkou, poľnou clonou a držiakom filtrov.
- Pozorovacie metódy svetle pole, Integrovaný modulačný kontrast, pri ktorom je možné použiť bežné objektívy pre svetlé pole bez optických krúžkov zabudovaných v objektívoch pre fázový posuv alebo polarizáciu svetla.
- Kondenzor 0,30 N.A. s 80 mm pracovnou vzdialenosťou
- Zabudovaný vypínač osvetlenia
- Interface pre integrované kontrastné metódy
- Zabudované napájanie LED osvetlenia v prechádzajúcom svetle
- Objektívy 10x N.A. 0,25, 20x N.A. 0,30 a 40x s pracovnou vzdialenosťou aspoň 3.7 - 2.4 mm a korekciou na hrúbku dna od 0 do 2 mm

7. Optický mikroskop digitálny pre karyotypológiu so softwarom a hardwarom

Popis prístroja:

- Karyotypovacia manuálna pracovná stanica s výsledným minimálne 1000x zväčšením a IVD certifikátom.
- Systém pre karyotypovanie pozostávajúci z mikroskopu, počítača, monitora, vyhodnocovacieho softwaru s databázovým poľom.

Špecifikácia prístroja:

Software:

Software umožňujúci upgrade z manuálnej až na plne automatickú verziu. S plug in modulmi od karyotypovania, flexibilného karyotypovania, FISH, MFISH, RxFISH CGH analýzu, FISH spot counting, a skenovací platformu. Systém umožňujúci zaznamenávať a znázorniť na jednej obrazovke celý proces vyhodnotenia od uloženého obrázku cez systém vyhodnocovania a spracovania reportu v prehľadnej forme. Karyotypovací software umožňujúci aj zapojenie do databázy a prehliadku a analýzu záznamov z databázy cez WEB browser rozhranie bez nutnosti inštalácie softwaru a licencií pomocou certifikovaného a validovaného servera.

Digitálny záznam pozostávajúci z pozície buniek v preparáte, obrázkov a výsledkov. Výber najlepšie zosnímaných metafáz z organizačnej obrazovky s náhľadom na jednotlivé obrázky. Možnosť ohodnotenia jednotlivých obrázkov pomocou skóre. Pôvodné metafázy a karyotypy sú spojené v databáze pre spätnú kontrolu.

- umožňuje vkladať klasifikačné kritéria založené na užívateľom definovaných morfológických znakoch buniek. Čo ďalej umožňuje následne manuálne alebo automatické hodnotenie (scoring).
- umožňuje generovať vlastný užívateľom definovateľný report obsahujúci obrázky buniek a bunkových metafáz, skóre, koláčové grafy.
- Umožňuje dvom užívateľom naraz vyhodnocovať skóre v rovnakom čase na jednom prípade nezávisle a výsledkom je konsenzus v skóre založený na priemerovaní skóre.

Kamera:

- Digitálna 2/3" monochromatická kamera s progresívne skenovacím CCD čipom 1392 (v) x 1040 (š) 6.45 μm^2 pixel
- rozšírená IR senzitivita
- 8 bit video výstup LVDS (EIA 644) použitím 10 bit vnútorného procesingu
- Rozlíšenie 1380 (v) x 1030 (š) s rýchlosťou 1/24 sekundy
- Zvýšenie rýchlosti parciálnym skenovaním alebo binningom
- Parciálny sken do 1/8 a vertikálny a horizontálny binning
- Multiexpozícia do 6 expozícií v jednom snímku
- Rýchlosť uzávierky od 1/24 do 1/10,000 sekundy v 10 krokoch

Riadiaci počítač s dátovým poľom aspoň 0,5 TB v zásuvkovom module. Monitor aspoň 24“.

Mikroskop pozostávajúci s:

1. Okuláre - Zväčšenie 10x, Veľkosť zorného poľa 22 F.N.
2. Tubus - Trinokulárny tubus s veľkosťou zorného poľa do 25 mm, 30 stupňový sklon tubusu
3. Statív
 - 100W halogénové osvetlenie pre prechádzajúce svetlo
 - ovládanie intenzity osvetlenia zmenou napätia na žiarovke
 - 6 pozičný revolver objektívov
 - Zaostrovanie pomocou trojstupňového zaostrovacieho mechanizmu
4. Objektívy

Optický systém infinity – korekcia na nekonečno, možnosť zabudovať kamery alebo ďalšie optické komponenty do optickej dráhy mikroskopu

PlanFluoritový systém 10x 0,3 N.A.

PlanFluoritový 100x oil 1,3 N.A

Synchronizované objektívy s rovnakým zaostrením a centrovaním

5. Stolík

Rozsah posuvu stolíka 52mm x 76mm, Zaoblené rohy stolíka

Posuv stolíka bez ozubených prevodov umožňuje prácu bez rizika poranenia

Ultra tvrdý povrch s keramikou vložkou, odolný voči oteru a chemickej sterilizácii

Mechanizmus posuvu x, y s možnosťou ovládania zprava

Možnosť odčítať x a y pozíciu na stupniciach stolíka

6. Kondenzor

Centrovateľný kondenzor

Apertúrna clona na kondenzore farebne kódovaná

7. Zaostrovanie

Trojstupňový zaostrovací systém

Systém zaostrenia bez rozostrovania v dlhšej časovej perióde – stabilný mechanický systém

8. Osvetlenie

S Kohlerovým osvetlením

100W halogénové osvetlenie predcentrované s jednošoškovým korekčným optickým systémom

Poľná clona ergonomicky umiestnená z ľavej strany mikroskopu ovládateľná rukou položenou predlaktím na stole.

8. Chladená centrifúga

Popis prístroja:

- Zariadenie na centrifugáciu malých objemov s možnosťou chladenia.

Špecifikácia prístroja:

- Chladená stolová centrifúga s 2 rotormi:
 - o Standard 24-miestny rotor, aerosol-tight
 - o 4 × 8 PCR strip rotor
- Keypad verzia
- Short-spin tlačidlo pre rýchly spin
- SOFT-brakesystem
- Teplotné rozmedzie: -10 °C do +40 °C
- Pri maximálnych otáčkach garantovaných 4 °C
- FastTemp tlačidlo pre rýchle chladenie: z ~21 °C na 4 °C za 8 minút

9. Ultracentrifúga / Sálková vysokovýkonná centrifúga s min.1 rotorom

Popis prístroja:

- Zariadenie na ultracentrifugáciu s možnosťou chladenia.

Špecifikácia prístroja:

- Max. otáčky 30 000 rpm
- Max. tiažové zrýchlenie (rcf) 110 500 g
- Umožňuje zadanie a zobrazenie rpm alebo rcf po zvolení rotoru, prepočet rpm/rcf je automatický.
- Nastaviteľné teplotné rozpätie od -20°C do +40°C, s krokom nastavenia po 1°C a reguláciou $\pm 2^\circ\text{C}$.
- 30 dvojkrokových užívateľsky nastaviteľných programov.
- Nastavenie času v rozmedzí od 1 min do 99:59 h, systém HOLD (stále točenie) alebo ω^2t .
- Nastavenie 12 akceleračných a 13 deceleračných programov.
- Objem centrifugačných fliaš a skúmaviek: 1,5 – 1 000 ml.
- Automatická identifikácia rotorov.
- Evakuovaný rotorový priestor.
- Hlučnosť centrifúgy pri max. otáčkach < 57 dB.
- Napájanie: 1 fáza, 220 V, 30 A, 50 Hz
- Váha: 310 kg
- Rozmery (š x h x v): 71 x 86 x 86 cm

Požiadavky na Rotor 1: Titánový uhlový rotor pre 50, 10 a 1,5 ml skúmavky

- Max. kapacita 8 x 50 ml
- Max. 30 000 rpm
- Max. 108 860 g
- *k* faktor 280
- Rotor musí byť použiteľný s 50 ml skúmavkami z vhodného priehľadného materiálu, ktorý vydrží centrifugáciu pri 100 000g.

Požiadavky na ďalší Rotor: Hliníkový uhlový rotor pre 50 a 15 ml falkony

- Max. kapacita 12 x 50 ml
- Max. 12 000 rpm
- Max. 23 200 g
- *k* faktor 1 244
- Rotor musí byť použiteľný s komerčne dostupnými skúmavkami typu Falcon o objeme 50 ml alebo 15 ml

10. Chladiaci box 2-8 °C a – 20 °C (kombinovaná chladnička s mrazničkou) - 2ks**Popis prístroja:**

- Zariadenie na uskladnenie s 1 úložným priestorom pri 2-8 °C a 1 úložným priestorom pri -20 °C

Špecifikácia prístroja:

- Kombinovaná chladnička s mrazničkou FrostFree,
- Ovládanie: elektronické LCD,
- Odmrazovanie mrazničky: Automatické,
- Počet kompresorov: 1, Hlučnosť (dB(A)): 39,
- Energetická trieda: A++, Spotreba el. energie (W/h): 0.811,
- Čistá kapacita chladničky (l): 200,
- Čistý objem mrazničky (l): 63,
- Technológia ochladzovania: FrostFree, Akumulačná doba (h): 24, Zmrazovacia kapacita (kg/24h): 4, Výška (mm): 1772, Šírka (mm): 540, Hĺbka (mm): 547,
- Priehradky vo dverách: 1 + 1 polovičná pohyblivá

11. Ostatné laboratórne zariadenia:

11.1 Spektrofotometer na určovanie koncentrácie nukleových kyselín, bezkyvetový z mikromnožstva

Popis prístroja:

- Zariadenie na meranie koncentrácie nukleových kyselín z mikromnožstva bez použitia kyviek.

Špecifikácia prístroja:

- Meranie koncentrácie nukleových kyselín pri 260nm a čistoty vzorky pomocou pomeru 260/280
- Meranie purifikovaných proteínov pri 280nm
- Prístroj so softwarom, prenos dát pomocou USB kľúča

11.2 Elektronické 8 kanálové pipetory s nastaviteľným objemom a možnosťou natiahnuť veľký objem a rozpipetovať ho v navolenom objeme.

Popis prístroja:

- Elektronické zariadenie na rozpipetovanie objemov s 8 kanálmi možnosťou nastaviť veľký objem a následne rozpipetovať v navolenom objeme.

Špecifikácia prístroja:

- 10 pipetovacích možností,
- 9 nasat'/vysat' rýchlostí,
- funkcie zahŕňajú: nasatie, vysanie, riedenie, krokové pipetovanie, miešanie, následné krokovanie a iné.
- 8 kanálové elektronické zariadenie s rozsahom 15-300 mikrolitrov

11.3 Vodný kúpeľ

Popis prístroja:

- Zariadenie na zohrievanie, rozmrazenie a inkubáciu reagensov za pomoci nahriatej vodnej tekutiny.

Špecifikácia prístroja:

- Nastaviteľná teplota 5-99°C,
- Bez miešadla, s kontrolným displejom a teplomerom.
- Minimálny objem 14L, veľkosť 400x245x145 mm

11.4 Termoblok

Popis prístroja:

- Zariadenie na zohrievanie, inkubáciu a rozmrazovanie reagensov malých objemov.

Špecifikácia prístroja:

- Termoblok s vekom, zabezpečujúci teplotnú homogenitu počas inkubácie,

- Pracovná teplota +25 do +120 °C,
- Nastaviteľnosť teploty po 0,1 °C, homogenita bloku +-0,15 °C,
- časovač od 1 min do 96 hodín
- S blokom B: 21x 0,5ml + 32x1,5ml + 50x0,2ml

11.5 Mraziaci box -20 °C pre laboratóriá

Popis prístroja:

- Mraziace zariadenie pre uskladnenie väčších objemov pri teplote -20°C

Špecifikácia prístroja:

- Inteligentný systém LowFrost proti námraze.
- SpacePlus® maximalizuje vnútorný priestor.
- Kontrolný panel s tromi svetelnými indikátormi
- Vyrovnávací ventil podtlaku vo vnútri mrazničky pre ľahké otváranie
- Zvukové a vizuálne upozornenie pri vysokej teplote
- Nožičky / kolieska: Kolieska
- Uzamykateľné veko
- Skrytý štítový kondenzátor - úspora miesta
- Odtokový systém pre odmrazovanie
- Nízka energetická spotreba

Poznámky:

- u všetkých prístrojov požadujeme IQ, OQ dokumentáciu a záručnú dobu minimálne 3 roky