

Příloha č. 1, Technická specifikace Věci

Automatický kombinovaný cytometrický reader s inkubací

Zařízení pro výzkumné účely, které umožňuje široký rozsah nastavení (nikoliv rutinní provádění jednoho typu analýz). Zařízení umožní měření v automatizovaném modu (tedy bez nutnosti ručního zásahu uživatele) a realizaci biologických in vitro experimentů, tj. (i) inkubaci studovaných vzorků v prostředí s kontrolou teploty, CO₂ a kyslíku, (ii) provádění fotografického skenování studovaných objektů (viditelné světlo a fluorescence) s následnou analýzou obrazu a (iii) snímání optických parametrů (absorbance, fluorescence, luminiscence, fluorescenční polarizace, časově rozlišená fluorescence) v mikroskopičtém uspořádání.

Zařízení nové a nepoužívané, dodání repasovaného nebo používaného demo instrumentu není možné. Přístroj musí být z pohledu používání spotřebního materiálu (testovací destičky apod.) otevřený a jeho fungování nesmí být závislé na dodávkách od jednoho výrobce/dodavatele.

Předmětem dodávky je kompletní, nové a zcela funkční zařízení.

1. Technická specifikace Věci

Parametr	Nabídka účastníka
Dodavatel	BioTech a.s.
Výrobce	BioTek
Typ/Model	Cytation 5 CYT5MFV+BioSpaG

- a) věc splňuje všechny níže uvedené minimální technické požadavky,
- b) věc dosahuje níže uvedených skutečných hodnot a odpovídá níže uvedenému technickému řešení.

Minimální technické požadavky	Nabídka účastníka
Systém umožňuje podle specifikací uvedených dále: (i) inkubaci studovaných vzorků, (ii) fotografické skenování studovaných objektů a analýzy optických parametrů v mikroskopičtém uspořádání	ANO
Kompletní technické řešení je možno umístit do flow boxu a celkové maximální rozměry v plném provozu jsou: šířka max. 130cm, výška max. 60 cm, hloubka max. 60 cm	ANO šířka max. 130cm, výška max. 60 cm, hloubka max. 60 cm
Technické řešení splňuje následující požadavky: Inkubační část je programovatelně a plně automatizovaně (tj. bez nutnosti ručního zásahu uživatele) propojena s moduly, ve kterých probíhá skenování a analýzy optických parametrů. Propojení inkubačních a analytických částí je oboucestné a umožňuje automatizovaně a opakovaně přenášet vzorky	ANO

z/do inkubační části a z/do analytických modulů	
Zařízení umožňuje inkubaci a analýzy všech těchto typů testovacích nádob a formátů: mikrodесky s víčkem i bez víčka formátů odpovídající mezinárodním standardům SLAS (provedení od minimálně 6 jamek do formátu 1536 jamek), kultivační plastové lahve typu T25, Petriho misky průměru 35 mm a 60 mm, mikroskopická skla	ANO mikrodесky s víčkem i bez víčka formátů odpovídající mezinárodním standardům SLAS (provedení od 6 jamek do formátu 1536 jamek), kultivační plastové lahve typu T25, Petriho misky průměru 35 mm a 60 mm, mikroskopická skla
Zařízení je rozšiřitelné o automatizovaný modul pro dávkování kapalin, který je plně kompatibilní s nabízenou konfigurací systému a který umožňuje současné dávkování minimálně dvou rozdílných reagentů	ANO Zařízení je rozšiřitelné o automatizovaný modul pro dávkování kapalin, který je plně kompatibilní s nabízenou konfigurací systému a který umožňuje současné dávkování dvou rozdílných reagentů
<u>(i) Požadavky na inkubaci</u>	
Zajištění kvality vnitřního prostředí inkubační části technologií odstraňující vzdušné částice	ANO HEPA filtr
Inkubace studovaných materiálů a vzorků s kontrolou teploty minimálně v rozmezí od RT (pokojová teplota) do 42°C	ANO RT (pokojová teplota) do 45°C
Zajištění uniformity teploty při 37°C maximálně v rozmezí +/- 0,5°C	ANO +/- 0,5°C
Inkubace s nastavitelnou kontrolou plynů ve vnitřní atmosféře - obsah CO ₂ a O ₂ je regulovatelný v rozmezí minimálně od 1% do 15%	ANO 0 - 20% (CO ₂); 1 - 19% (O ₂)
Zařízení umožňuje udržování relativní humidity ve vnitřní atmosféře minimálně na hodnotách > 80%	ANO 80-95%
Zařízení umožňuje současnou inkubaci minimálně 8 mikrodесek odpovídajících formátu mezinárodního standardu SLAS	ANO 8 pozic pro inkubaci desek
Zařízení sleduje a zaznamenává parametry vnitřního prostředí při inkubaci, umožňuje následnou analýzu takto získaných údajů a v případě chybových událostí v systému informuje uživatele zasláním textové zprávy nebo emailu	ANO

<u>(ii) Požadavky na skenování a optické analýzy</u>	
Zařízení umožňuje, aby v průběhu analýz byly prováděny softwarově ovládaná a automatizovaná (tj. bez ručního zásahu uživatele) nastavení či změny modulů snímání, optických drah, objektivů a filtrů	ANO
Zařízení umožňuje automatické získávání digitálního mikroskopického obrazového záznamu studovaných objektů v režimech fluorescence (widefield), procházející světlo (brightfield/transmitted light) a fázový kontrast	ANO
Zařízení umožňuje detekovat změny optických parametrů v mikrodiskách v modech absorbance, fluorescence, časově-rozlišená fluorescence, fluorescenční polarizace a luminiscence	ANO
Měření optických parametrů v mikrodiskách je možno realizovat minimálně v modech endpoint, sledování kinetiky ve více jamkách, rychlá kinetika-flash jednotlivě v každé z jamek	ANO
Měření optických parametrů v mikrodiskách je možno realizovat nad i pod mikrodiskou	ANO
Dynamické rozmezí detekce fluorescence a luminiscence je minimálně v rozsahu 6 řádů nebo větším	ANO Více než 6 řádů
Zařízení umožňuje proměřování spekter v kroku 1 nm v rozmezí vlnových délek minimálně 250-700 nm nebo širším.	ANO 250-700nm s monochromátorem, 200-700nm s filtry
Zařízení umožňuje citlivé analýzy fluorescenčních signálů s využitím filtrů	ANO
Technické řešení umožňuje trvale umístit minimálně čtyři filtry současně a umožňuje uživatelskou výměnu fluorescenčních filtrů/kostek v přístroji	ANO 4 fluorescenční kostky v přístroji
Technické řešení umožňuje excitaci a detekci emitovaného záření fluorescenčních barviv minimálně ve čtyřech oblastech spektra: v UV části spektra (např. DAPI, Hoechst 33342);	ANO 4 filtrové kostky: UV spektrum – DAPI Zelené spektrum – GFP

v zelené části spektra (např. AlexaFluor488, FITC, EGFP, Lucifer Yellow, YOPRO1, CFDA); v červené části spektra (např. propidium iodide, ethidium bromide); v daleké červené části spektra (např. Cy5, Alexa Fluor 467)	Červené spektrum – Texas Red Daleké červené spektrum – Cy5
Technické řešení umožňuje umístit současně minimálně 5 objektivů a umožňuje uživatelskou výměnu objektivů v přístroji	ANO 6 objektivů
Součástí dodávky jsou minimálně tři objektivy se zvětšením: 4x (min NA 0,13), 20x (min NA=0,45), 40x (min NA=0,6)	ANO 3 objektivy 4x (min NA 0,13), 20x (min NA=0,45), 40x (min NA=0,6)
Zařízení pro snímání obrazu je vybaveno plně automatizovanou fokusací na bázi optického ostření	ANO
Snímání obrazu je zajištěno CCD kamerou s minimálním rozlišením 1,2 MPx nebo větším	ANO 1,4MPxd, 16bit
Rychlost snímání je maximálně 15 minut pro tuto modelovou situaci - kompletní snímání všech jamek 96-jamkové mikroděsky včetně potřebného fokusování, 3 barevné kanály fluorescence, objektiv zvětšení 4x	ANO 12 minut
<u>Požadavky na ovládací HW a SW</u>	
Součástí dodávky je externí stolní počítač s monitorem alespoň 24" se softwarovým vybavením umožňujícím kompletní ovládání přístroje - tj. přímou obsluhu, programování a synchronizaci funkcí, nastavování protokolů pro sběr dat z experimentů	ANO počítač s monitorem 24" se softwarovým vybavením – software Gen5IPlus - umožňujícím kompletní ovládání přístroje - pro přímou obsluhu, programování a synchronizaci funkcí, nastavování protokolů, sběr dat z experimentů
Součástí dodávky je software pro vyhodnocování získaných dat ze skenování obrazu obsahující minimálně předkonfigurované základní protokoly pro analýzu obrazu - počet buněk, počet jader, rozlišení živých a mrtvých buněk, Z-projekce, bezešvé skládání snímků (stitching), vyhledávání objektů (buněk) podle definovaných parametrů	ANO předkonfigurované základní funkce pro analýzu obrazu - počet buněk, počet jader, rozlišení živých a mrtvých buněk, Z-projekce, bezešvé skládání snímků (stitching), vyhledávání objektů (buněk) podle definovaných parametrů. Veškeré další funkce lze libovolně programovat a upravovat

Software pro vyhodnocování získaných dat ze skenování obrazu umožňuje vývoj a nastavení vlastních protokolů pro analýzu obrazu	ANO
Součástí dodávky je software pro vyhodnocování dat z analýz optických parametrů v mikrodiskách	ANO
Získaná data je možné exportovat v běžně používaných datových formátech; data ze skenování obrazu minimálně ve formátech *.TIFF a *.JPG, data z analýz optických parametrů v mikrodiskách minimálně ve formátech kompatibilních s MS-Excel - *.XLS, *.XML, *.TXT	ANO *.TIFF, *.BMP a *.JPG, data z analýz optických parametrů v mikrodiskách ve formátech *.XLS, *.XML, *.TXT, *.PDF
Bezplatná aktualizace softwaru po dobu 4 let od dodání zařízení	ANO

2. Technická úroveň Věci

Součástí dodávky je modul pro plně automatizované dávkování kapalin, který je plně kompatibilní s nabízenou konfigurací systému a který umožňuje současné dávkování minimálně dvou rozdílných reagentů	ANO, Součástí dodávky je modul pro plně automatizované dávkování kapalin, který je plně kompatibilní s nabízenou konfigurací systému a který umožňuje současné dávkování dvou rozdílných reagentů
Garantovaná procentuální sleva z aktuálních katalogových cen náhradních dílů po dobu 4 let od podpisu smlouvy.	25%
Garantovaná procentuální sleva z aktuálních katalogových cen spotřebního materiálu po dobu 4 let od podpisu smlouvy.	25 %
Odborné pokročilé zaškolení práce se systémem na místě dodání v rozsahu 2 pracovních dní (od 8:00 do 16:00 hod.), každé zaškolení pro 5 osob v českém a anglickém jazyce v prvních dvou letech po dodání systému na vyzvání	ANO
Preventivní prohlídka přístroje v záruční době dvakrát na vyzvání zdarma	ANO

Příloha č. 2: Vlastní technická specifikace Věci

Hybridní multidetekční zobrazovací reader Cytation 5
(BioTek, USA)



Firma BioTek představuje unikátní systém, **Cytation 5**, kombinující výhody automatické digitální mikroskopie s konvenční detekcí na mikrotitračních destičkách. Poskytuje flexibilitu a výkonnost monochromátorů, filtrový modul pro pokročilé režimy detekce a mikroskopický modul **pro snímání fluorescence, světelného pole, H & E i fázového kontrastu**. Představuje tak jedinečný nástroj pro výzkum v buněčné biologii, založený na patentované hybridní technologii společnosti BioTek, kombinující flexibilitu monochromátorů a výkonnost filtrů. Modulární architektura umožňuje zvolit si vhodnou kombinaci nezávislých modulů dle potřeb výzkumné laboratoře.

Optický systém monochromátorů založený na čtyřnásobné mřížce umožňuje flexibilní výběr jakékoliv vlnové délky v krocích po 1 nm. Tato čtyřnásobná konstrukce monochromátorů poskytuje ideální nástroj pro **spektrální snímání, měření absorbance, luminiscence**. Optický systém založený na filtrech je zcela nezávislým doplňkem s vlastním zdrojem světla. Využívá xenonovou zábleskovou výbojku a 100 mW laser pro aplikace AlphaScreen / AlphaLISA. Zajišťuje tak větší optickou účinnost a nejlepší možný výkon pro pokročilé režimy detekce, jako je **fluorescence, časově rozlišená fluorescence (TRF), polarizační fluorescence i AlphaScreen / AlphaLISA**.

Zobrazovací systém invertovaného fluorescenčního mikroskopu zahrnuje **vysoce výkonné LED, čtyři filtrové kostky pro běžné fluorofory, šest pozic pro objektivy od 1,5x-60x a citlivou 16-bit CCD kameru s vysokým rozlišením**. Cytation 5 přináší jednoduchost do světa automatizované mikroskopie. Nabízí plně **automatické snímání, zaostření, nastavení expozice, XY pozice pomocí softwaru Gen5™** pro automatickou analýzu obrazu a dat. Je ideálním nástrojem pro širokou škálu biologických aplikací včetně zobrazování živých buněk, sledování buněčné migrace, měření viability celé populace buněk či subpopulací, měření proliferace, cytotoxicity, analýzy buněčného cyklu, apoptózy, transfekční účinnosti, fenotypových testů a 3D sféroidů. Cytation 5 umožňuje snímání

fluorescence, světelného pole, H & E i fázového kontrastu, přináší tak sílu digitální mikroskopie a naprosté automatizace do laboratoří a otevírá dveře do nové éry buněčného výzkumu.

Cytation 5 je vhodný pro měření vzorků v 1 - 1536 - mikrotitračních destičkách i pro **kvantifikaci ultranízkyh objemů do 2 μ l v Take3TM mikrodestičkách**. Nabízí tedy vynikající možnost kvantifikovat nukleové kyseliny a proteiny při 260 nm. Umožňuje i měření a **snímání vzorků na sklíčkách, miskách či kultivačních lahvích**.

Cytation 5 zajišťuje regulaci teploty **do 65°C** a regulaci třepání. Je vybaven jedinečným 4-ZoneTM kontrolním teplotním systémem pro zamezení kondenzace. K dispozici může mít plynový regulátor pro kontrolu množství CO₂ a O₂, čímž vytvoří optimální fyziologické prostředí pro živé buňky. Umožňuje připojení dvojitého dávkovače reagentů.

Reader je ovládán pomocí unikátního softwaru **Gen5TM Data Analysis Software**, který je vhodným statistickým nástrojem pro kvantitativní i kvalitativní analýzu dat. Umožňuje automatický sběr dat, automatické zaostření destiček, automatické snímání, analýzu a tvorbu zpráv ze získaných dat. Je kompatibilní s mnoha softwary pro analýzu obrazu. Získaná data exportuje do Excelu.

Cytation 5 nabízí:

- Technologii kombinující optický systém monochromátorů a filtrů s automatickou digitální mikroskopií
- Čtyřnásobné monochromátory pro větší flexibilitu
- Výkonné filtry pro větší citlivost
- Invertovaný fluorescenční mikroskop - 16-bit CCD kamera, 6 objektivů, 4 epifluorescenční kostky
- Pokročilé detekční metody: Fluorescence, TRF, Polarizační fluorescence, Luminiscence, Absorbance, AlphaScreen / AlphaLISA (modul pro Alpha detekci není součástí nabídky)
- Snímání fluorescence, světelného pole, H & E i fázového kontrastu
- Automatické zaostření, snímání, zobrazování, sběr dat
- Regulace třepání - lineární, orbitální, dvojité orbitální
- Kompatibilitu pro měření 1 až 1536 - mikrotitračních destiček a Take3TM
- Kompatibilitu pro měření na sklíčkách, miskách, lahvích
- Ovládání pomocí Gen5TM Data Analysis Software
- Možnost inkubace do 65°C s 4-ZoneTM
- Regulaci CO₂ a O₂ (modul není součástí nabídky)
- Připojení duálního dávkovače reagentů
- Připojení s automatizovaným systémem BioStack a 3rd party automatic

Specifikace Cytation 5 readeru:

Obecné	
Zobrazovací modul	Fluorescence, Brightfield, H & E, Fázový kontrast
Režim detekce	• Fluorescence, Luminiscence, UV-viditelná Absorbance, TRF, Polarizační fluorescence, AlphaScreen/AlphaLISA (modul pro Alpha detekci není součástí nabídky)

Přečtěte si metody	Endpoint, kinetická, spektrální skenování, skenování jamky
Typy použitelných destiček	1-1536 mikrodestičky
Ostatní	Take3™ a Take3 Trio Micro-Volume Plate, mikroskopická sklíčka, Petriho misky, T25 lahve (Take3 destičky nejsou součástí nabídky)
Regulace teploty	Do 65°C s 4-Zone™ Variace + 0,2 °C při 37 °C
Třepání	Lineární, orbitální, dvojité orbitální
Software	Gen5™ Data Analysis Software
Automatizace	Kompatibilní s BioStack™ a 3rd party automation
Kontrola CO ₂ a O ₂	Plynový regulátor Rozsah: 0 - 20% (CO ₂); 1 - 19% (O ₂) +0.1% (CO ₂ a O ₂) Stabilita: +0.2% 5% CO ₂ ; +0.2% at 1% O ₂ Model pro CO ₂ a O ₂ nebo CO ₂ (modul není součástí nabídky)
Zdroj světla	Xenonová záblesková výbojku - absorbance, fluorescence 100 mW laser - AlphaScreen / AlphaLISA(modul není součástí nabídky)
Zobrazovací systém	
Kamera	16-bit gray scale, Sony CCD, 1,1 megapixel, rozsah: 0-65,535
Zobrazovací modul	Fluorescence, Brightfield, H & E, Fázový kontrast
Zobrazovací metody	Jedno-kanálové, Multi-kanálové, Montáž, Time Lapse, Z-stacking
Zpracování obrazu	Z-Projection, Digital Phase Contrast, Stitching
Automatizace zobrazování	Autofokus, autoexpozice, auto-LED intenzita
Kapacita filtrů	4 pozice, možné doplňovat a vyměňovat
Filtry	DAPI, CFP, GFP, YFP, RFP, Texas Red, CY5, CY7, Acridine Orange (ACR OR), CFP-YFP FRET, propidium Iodide, chlorophyll, phycoerythrin, CY5.5, TagBFP, ...
LED kostky	365 nm, 390 nm, 465 nm, 505 nm, 523 nm, 590 nm, 623 nm, 655 nm, 740 nm, ...
Kapacita objektivů	6 pozic, možné doplňovat a vyměňovat
Objektivy	Možno použít: 1.25x, 2.5x, 4x, 10x, 20x, 40x, 60x

Fázové objektivy	Možno použít: 4x, 10x, 20x, 40x
Zobrazovací rychlost	96-jamek, 1 barva (DAPI), 4x, 6 minut 96-jamek, 3 barvy, 4x, 12 minut
Absorbance	
Světelný zdroj	Xenonová záblesková lampa
Volba vlnového rozsahu	Monochromátor
Rozsah vlnových délek	230-999 nm, 1 nm přírůstek
Pásmový	4 nm (230-285 nm), 8 nm (> 285 nm)
Dynamický rozsah	0-4,0 OD
Rozlišení	0,0001 OD
Intenzita fluorescence	
Citlivost	Monochromátory: Horní: Fluorescein 2,5 pM (0,25 fmol / jamku 384 - jamkové destičky) Dolní: Fluorescein 4 pM (0,4 fmol / jamku 384 - jamkové destičky) Filtry/zrcátka: Fluorescein 0.25 pM typice (0,025 fmol / jamku 384 - jamkové destičky)
Světelný zdroj	Xenonová záblesková lampa
Volba vlnového rozsahu	Double grating monochromators (Top and Bottom) and, Deep blocking bandpass filters / dichroic mirrors (Top)
Rozsah vlnových délek	Monochromátory: 250 - 700 nm (850 nm) Filtry: 200 - 700 nm (850 nm)
Dynamický rozsah	> 6 dekad
Šířka pásma	Variabilní, od 9 nm do 50 nm v krocích po 1 nm
Systém detekce	Dva PMT detektory - pro monochromátory a filtry
Luminiscence	
Citlivost	Monochromátor: 20 amol ATP (flash) Filtry: 10 amol ATP (flash)
Rozsah vlnových délek	300-700 nm
Dynamický rozsah	> 6 dekad
Polarizovaná fluorescence	
Citlivost	1.2 mP 1 nM fluorescein
Rozsah vlnových délek	320 - 700 nm (850 nm)
Časově rozlišená fluorescence TRF	
Citlivost	Filtry: Europium 40 fM (4 amol/jamku v 384-jamkové destičky) Monochromátory: Europium 1200 fM (120 amol/jamku v 384-jamkové destičky)

Rozsah vlnových délek	Mono: 250 - 700 nm (850 nm) Filtry: 200 - 700 nm (850 nm)
Světelný zdroj	Xenonová záblesková lampa
AlphaScreen / AlphaLISA	(modul není součástí nabídky)
Světelný zdroj	680 nm laser, 100 mW
Volba vlnového rozsahu	Filtry (horní)
Citlivost	100 amol LCK peptid
Dávkovač reagensů	
Dávkování	5 - 1000 µL s 1 µL přirůstkem
Přesnost dávkování	±1 µL nebo 2%
Počet dávkovačů	Dvě stříkací pumpy
Typy destiček	1 - 384 destičky, Petriho misky
Další vlastnosti	
Napětí	250 Watt
Rozměry	20 x 16,5 x 17,5 (50,8 cm x 41,91 cm x 44,5 cm)
Hmotnost	80 liber (36,3 kg)

A) Shrnutí funkcí jednotlivých modelů, červeně zvýrazněna nabídková konfigurace

	CYT5FV	CYT5FAV	CYT5MV	CYT5MPV	CYT5MFV	CYT5MFAV
Zobrazování						
Fluorescence	•	•	•	•	•	•
Brightfield	•	•	•	•	•	•
Color brightfield	•	•	•	•	•	•
Fázový kontrast				•		
Modul s filtry						
Fluorescence	•	•			•	•
PF	•	•			•	•
TRF	•	•			•	•
Luminiscence	•	•			•	•
AlphaScreen / AlphaLISA		•				•
Modul s monochromátory						
UV-Vis absorbance			•	•	•	•
Fluorescence			•	•	•	•
TRF			•	•	•	•

Luminiscence			•	•	•	•
Ostatní						
Možnost použít Take3 destičky			•	•	•	•

Všechny konfigurace zahrnují inkubaci do 65°C, regulaci třepání, možnost připojení duálního dávkovače reagentů, připojení regulátoru plynů a BioStack Microplate Stacker.

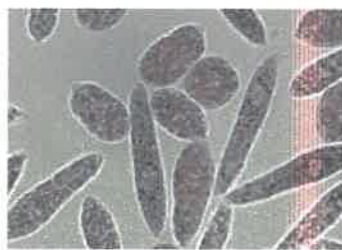


I M A G I N G

Cytation™ 5 Cell Imaging Multi-Mode Reader

Cytation™ 5 is a uniquely integrated, configurable instrument that combines automated digital widefield microscopy with conventional multi-mode microplate detection to provide phenotypic cellular information and well-based quantitative data. Cytation 5 replaces multiple modules and software interfaces, yet is simple to setup and operate. With up to 60x magnification, the microscopy module provides high-quality cellular and sub-cellular visualization in fluorescence, brightfield, color brightfield and phase contrast modes. Patent pending laser autofocus and image-based autofocus provide rapid, accurate methods for a wide variety of

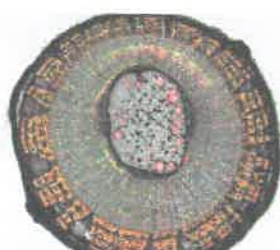
samples. The multi-mode detection module features BioTek's patented Hybrid Technology™, which incorporates variable bandwidth monochromator optics and high sensitivity filter-based detection optics for unmatched versatility and performance. Temperature control to 65 °C and shaking, plus available CO₂/O₂ control and dual reagent injectors optimize conditions for cell-based imaging and detection. Image capture, data collection and powerful image and data analysis are managed with Gen5™ Microplate Reader and Imager Software, specifically designed for uncomplicated processing of even the most complex assays.



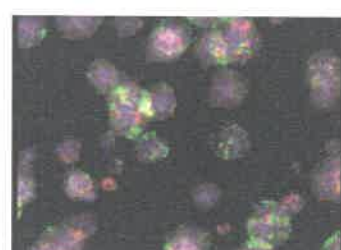
Euglena gracilis, 60x



Zebrafish, 4x



TiliaStem, 2x



Z-stack, 20x



Cytation 5 with dual injector and CO₂/O₂ Gas Controller

Features:

- Fluorescence, brightfield, color brightfield and phase contrast microscopy and conventional multi-mode detection
- Patent pending laser autofocus provides speed and accuracy
- Label-free cell counting for cell proliferation assays
- Patented Hybrid Technology™ in multi-mode detection combines high performance filters with variable bandwidth monochromators for versatility and performance
- Variable bandwidth fluorescence monochromators offer a 9 nm to 50 nm in 1 nm increments for ultimate flexibility
- Laser-based excitation for Alpha assays
- CO₂/O₂ control, incubation to 65 °C and shaking optimize cell-based and other assays
- Low volume (2 µL) nucleic acid and protein quantification with the available Take3 Plates
- Powerful yet easy to use Gen5 software for efficient plate reading, image capture and analysis
- BioSpa™ 8 Automated Incubator compatible for live and fixed cell assays automation

Typical Applications:

- 2D and 3D cell imaging and analysis
- Cell proliferation
- Cytotoxicity
- Label-free cell counting
- Color brightfield imaging
- Protein expression
- Biomarker quantification
- Drug discovery
- Genetic analysis
- Drug absorption and metabolism
- Biologics drug discovery and development
- Environmental testing
- Food safety
- Nucleic acid quantification
- Protein quantification

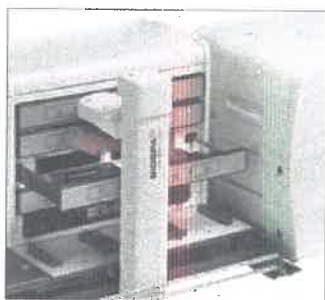
Configurations:

CYT5PV:	Cytation 5 w/imaging
CYT5MFV:	Cytation 5 w/imaging, monochromator fluorescence and UV-Vis absorbance, filter-based fluorescence
CYT5MV:	Cytation 5 w/imaging, monochromator fluorescence and UV-Vis absorbance
CYT5MFA:	Cytation 5 w/imaging, monochromator fluorescence and UV-Vis absorbance, laser Alpha
CYT5M:	Cytation 5 w/monochromator fluorescence

Note: Several other configurations are available. Ask your BioTek Sales Representative or visit www.biotek.com for details.

Optional Accessories:

- Joystick Controller
- CO₂/O₂ Gas Controller Module
- Dual Reagent Injector Module
- BioStack™ Microplate Stacker
- BioSpa™ 8 Automated Incubator
- Take3™ Micro-Volume Plate
- Gen5™ Secure for 21 CFR part 11 compliance
- Luminescence, Fluorescence and Absorbance Test Plates
- Gen5 Image+ Software
- High Contrast Brightfield kit for Label-free Cell Counting



Cytation 5 interfaces with the BioSpa 8 Automated Incubator for live cell assay workflows.

"Alpha" refers to products/technologies from PerkinElmer, Inc., that carry trademarks or registered trademarks.



BioTek Instruments, Inc.
Highland Park, P.O. Box 998
Winooski, Vermont 05404-0998, USA

Phone: 802-655-4040 • Toll-Free: 888-451-5171
Outside the USA: 802-655-4740
www.biotek.com

Specifications:

General

Imaging modes:	Fluorescence, brightfield, phase contrast, color brightfield
Detection mode:	Monochromators: FL, Lum., UV-Vis Abs., TRF (secondary) Filters: FL, TRF, FP, Lum., Alpha
Read method:	End point, kinetic, well mode, time-lapse, montage
Labware type:	6- to 384-well plates, microscope slides, Petri dishes, cell culture flasks (T25) Take3™ Micro-Volume Plates
Temperature control:	4-Zone™ incubation to 65 °C with Condensation Control™ Variation: ±0.2 °C at 37 °C
Shaking:	Linear, orbital, double orbital
Automation:	BioStack™ and 3rd party automation compatible BioSpa™ 8 Automated Incubator compatible
CO ₂ and O ₂ control:	Optional Gas Controller available
Software:	Gen5™ Microplate Reader and Imager Software included; Gen5 Image+ software available for full image analysis

Imaging

Light source:	High power LEDs (available wavelengths: 365 nm, 390 nm, 465 nm, 505 nm, 523 nm, 590 nm, 623 nm, 655 nm, 740 nm)
Camera:	16-bit gray scale, Sony CCD, 1.1 megapixel
Filter cube capacity:	4 user-replaceable fluorescence cubes plus brightfield channel
Objective capacity:	6 objectives turret
Available objectives:	Fluorescence: 1.25x, 2.5x (2.25x eff), 2.5x (2.75x eff), 4x, 10x, 20x, 40x, 60x Phase contrast: 4x, 10x, 20x, 40x
Image collection rate:	96 wells, 1 color (DAPI), 4x, 6 minutes 96 wells, 3 colors, 4x, 12 minutes
Resolution:	0.3µm/pixel at 20x
Automated functions:	Autofocus, autoexposure, auto-LED intensity
Autofocus methods:	Patent pending laser autofocus; image-based autofocus

Fluorescence Intensity

Sensitivity:	<u>Monochromators:</u> Top: Fluorescein 2.5 pM (0.25 fmol/well 384-well plate) Bottom: Fluorescein 4 pM (0.4 fmol/well 384-well plate) <u>Filters/mirrors:</u> Fluorescein 0.25 pM (0.025 fmol/well 384-well plate)
Light source:	Xenon flash lamp
Wavelength selection:	Double grating monochromators (top and bottom) Deep blocking bandpass filters/dichroic mirrors (top)
Wavelength range:	Monochromators: 250 – 700 nm (850 nm option) Filters: 200 – 700 nm (850 nm option)
Dynamic range:	7 decades
Detection system:	Two PMTs: (1) for monochromator system, (1) for filter system

Luminescence

Sensitivity:	Monochromators: 20 amol ATP (flash); Filters: 10 amol ATP (flash)
Wavelength range:	300 – 700 nm
Dynamic range:	>6 decades

Fluorescence Polarization

Sensitivity:	1.2 mP standard deviation at 1nM fluorescein
Wavelength range:	280 – 700 nm (850 nm option)

Time-Resolved Fluorescence

Sensitivity:	Europium 40 fM with filters (4 amol/well in 384-well plate) Europium 1200 fM with monos (120 amol/well in 384-well plate)
Light source:	Xenon flash lamp
Wavelength range:	Monos: 250 – 700 nm (850 nm option) Filters: 200 – 700 nm (850 nm option)

Absorbance

Light source:	Xenon flash lamp
Wavelength selection:	Monochromator
Wavelength range:	230 – 999 nm, 1 nm increment
Bandpass:	4 nm (230 – 285 nm), 8 nm (>285 nm)
Dynamic range:	0 – 4.0 OD

Alpha Detection

Light source:	680 nm laser, 100 mW ±10%
Wavelength selection:	Filter (top only)
Sensitivity:	100 amol LCK peptide (384-well low volume plate)

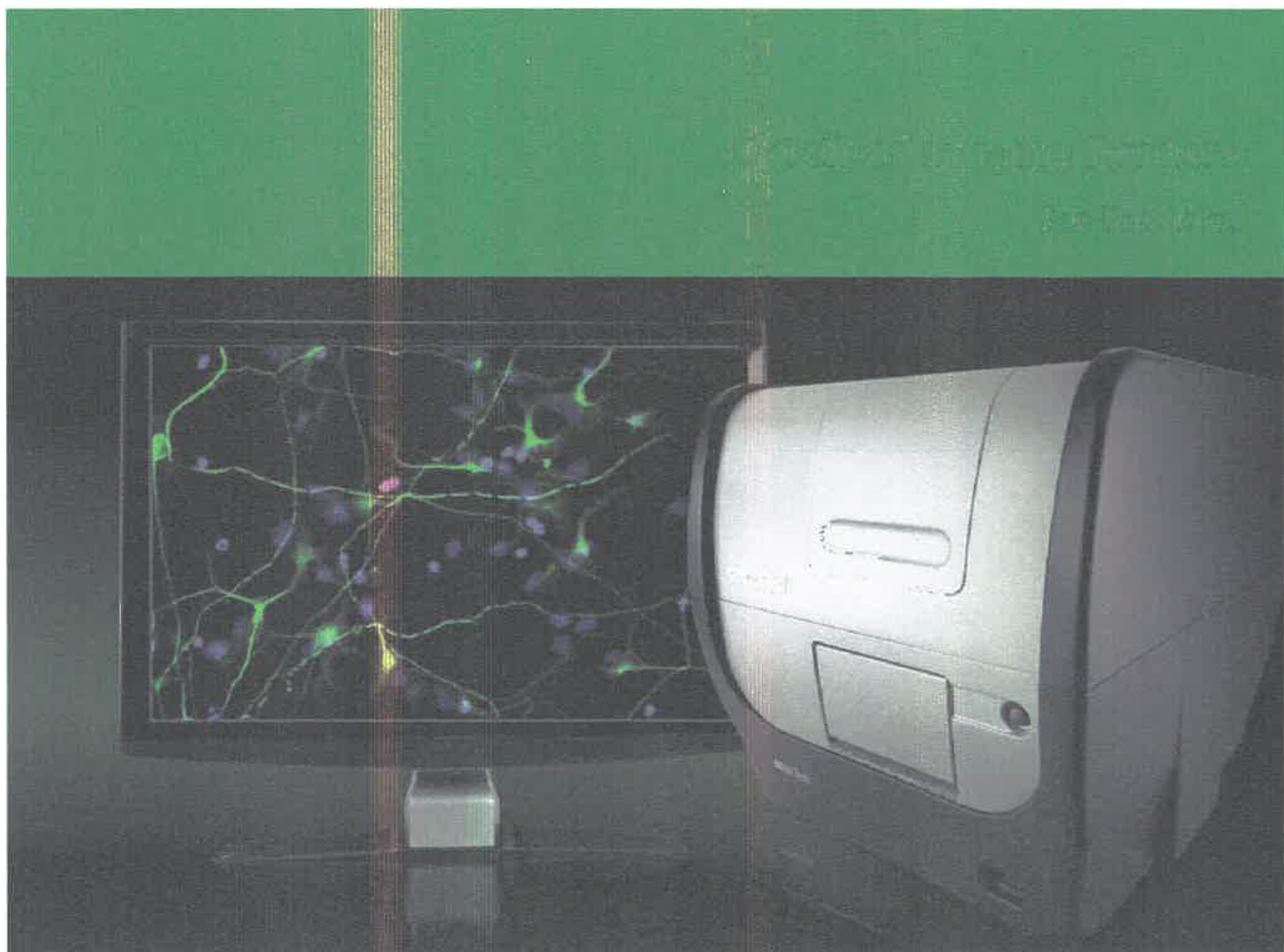
Reagent Dispensers

Number:	2 syringe pumps
Dispense volume:	5 – 1,000 µL in 1 µL increment
Dead volume:	1.1 mL, 100 µL with back flush
Plate geometry:	6- to 384-well microplates
Dispense precision:	<2% at 50 – 200 µL
Dispense accuracy:	±1 µL or 2%

Performance values represent the average observed factory test values.
*Specifications subject to change.

Rev. 132550606.7

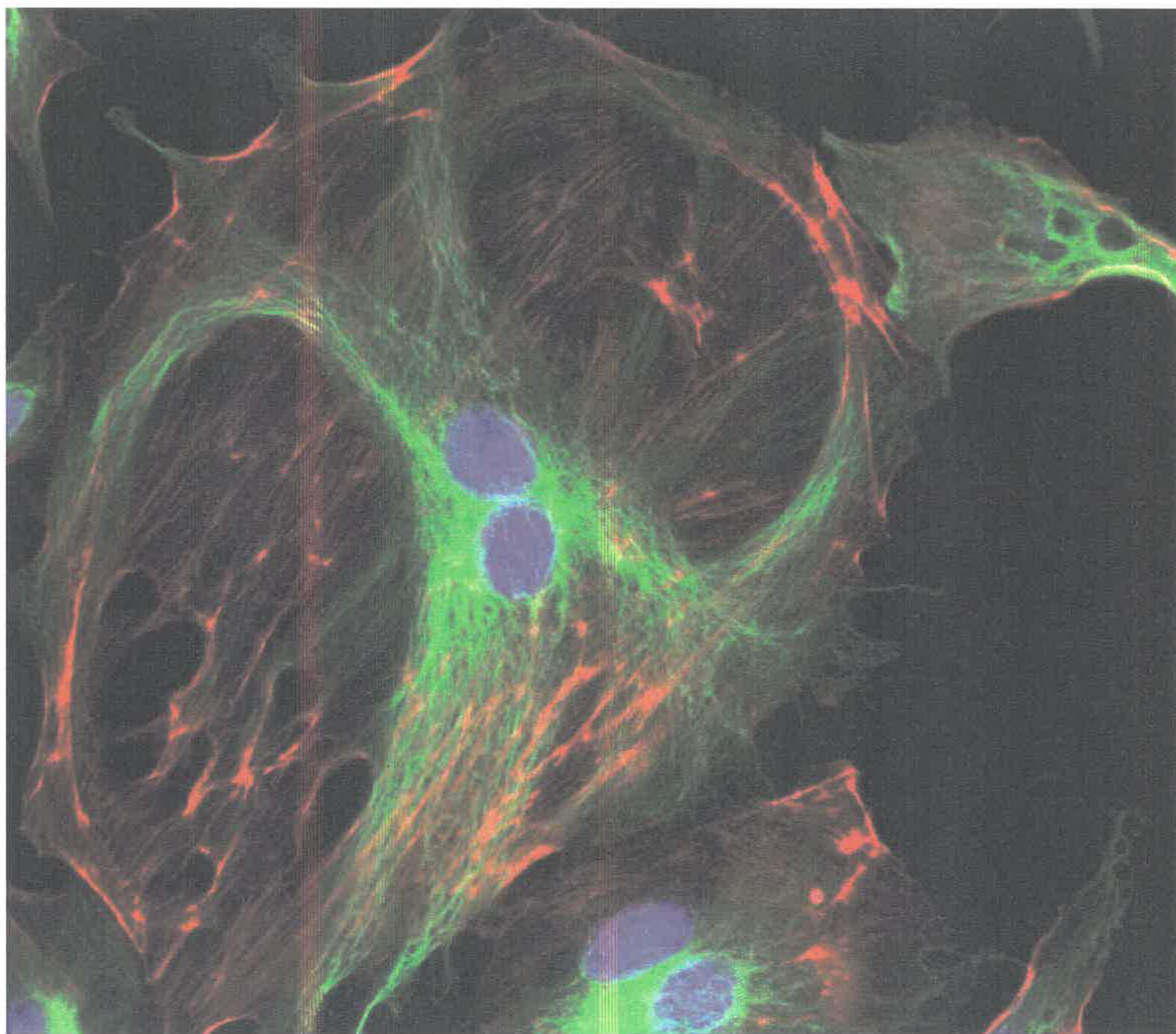
CYTATION



www.cytation.com



BD Biosciences



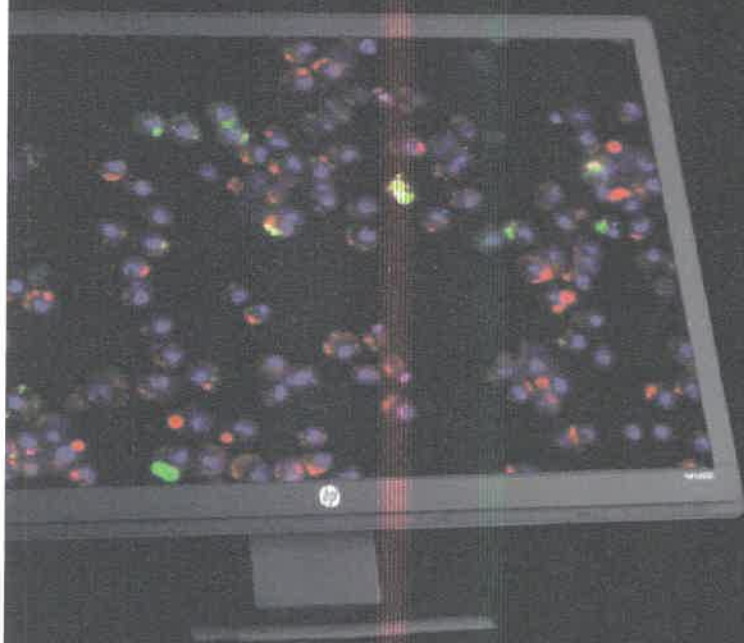
Cytation™ imaging multi-mode readers combine automated digital microscopy with conventional multi-mode microplate detection, providing both phenotypic cellular information and well-based quantitative data. Equipped with BioTek's patented Hybrid Technology™, Cytation includes variable bandwidth monochromators and high sensitivity filter-based detection for unmatched versatility and performance. The microscopy module provides cellular visualization up to 60x magnification in fluorescence, brightfield, color brightfield and phase contrast channels. Gen5™ software is specifically designed to make sample detection, image capture and analysis uncomplicated and efficient.



Cytation Cell Imaging Multi-Mode Reader

Automated Microscopy & Multi-Mode Detection

Cytation offers a powerful package of imaging modes, methods and processing capabilities to rival high end dedicated microscopes and imaging systems, bringing affordable imaging to a wide variety of laboratories. Among the features designed for easy use are its unique automation capabilities.



Fully Automated Imaging System

Auto X-Y Stage simplifies precise sample positioning and stage movement

Auto LED controls up to 100% intensity output

Auto Exposure applies an average exposure setting across the plate

Auto Focus, both image-based and laser autofocus provide fast and reliable acquisition for many applications

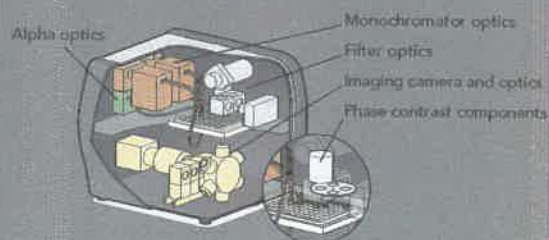
User-Trained auto focus improves reproducibility and allows customization per user and sample

Multi-Mode Detection

The multi-mode detection system available in Cytation can measure fluorescence intensity, time resolved fluorescence, fluorescence polarization, Alpha, luminescence and UV-Vis absorbance. The patented Hybrid Technology™ brings filter-based and monochromator-based optics together to provide the powerful detection capabilities required for cell-based and other biochemical assays.

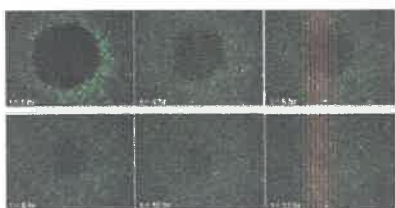
Modular & Upgradable

Cytation has a modular architecture, so it's easy to select any combination of the independent systems now, and upgrade as the laboratory's needs change.



Grow It.

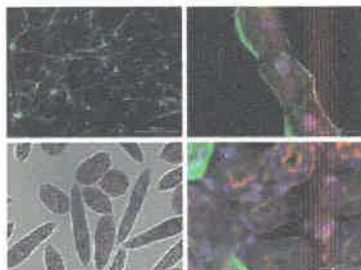
Cytation can be outfitted with a CO₂ / O₂ gas control module along with programmable temperature control to 65 °C and orbital and linear shaking to provide the



optimal environment for live cell-growth assays. An available dual reagent injector module provides precise reagent dispensing in all read operations and detection modes.

See It.

There's never been an easier or faster way to image your cells than in Cytation! The versatile imaging

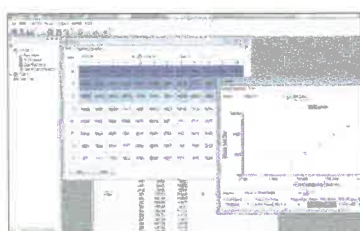


system provides up to four fluorescent color channels plus brightfield, color brightfield and phase contrast imaging, making it the ultimate benchtop automated microscopy workstation. Gen5 software offers Auto Easy functions for all steps

of imaging, from managing focus to LED intensity for users at all levels (manual operation is also available). Excellent image quality is assured with the 16 bit grayscale CCD camera with Sony chip, along with other high quality optical components.

Read It.

Plate measurement options are nearly limitless in Cytation. The multi-mode microplate detection system

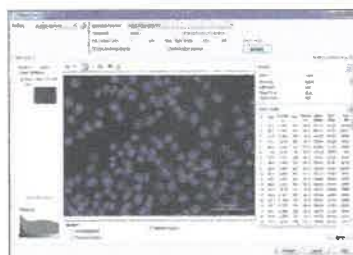


offers fluorescence intensity, time-resolved fluorescence, fluorescence polarization, AlphaScreen/AlphaLISA, UV-Vis absorbance, flash and glow luminescence. All modes are available for measuring samples

in 6- to 384-well plates, Petri and tissue culture dishes to suit a wide range of applications. If cell imaging is the next step in your workflow, Gen5™ offers a hit-picking function to select just those wells whose intensity meets the imaging threshold. Hit-picking saves time and greatly reduces data analysis and storage requirements.

Count It.

Cytation is controlled by Gen5 software for quantitative and image data collection, processing and analysis.



Cell counting is fast and easy, and Gen5 offers comprehensive cellular analyses along with cell counts... automatically. Analysis and results options are intuitive, powerful, and customizable.

Consistently Brilliant Microscopy & Remarkable Data



Do what you never
thought possible.

Typical Applications:

- 2D and 3D cell imaging and analysis
- Cell proliferation studies
- Cytotoxicity
- Biomarker quantification
- Drug discovery
- Genetic analysis
- Drug absorption and metabolism
- Biologics drug discovery and development
- Environmental testing
- Food safety
- Nucleic acid quantification
- Protein quantification

Think Possible:

"Cytation is the ultimate machine for studying protein-protein interactions."

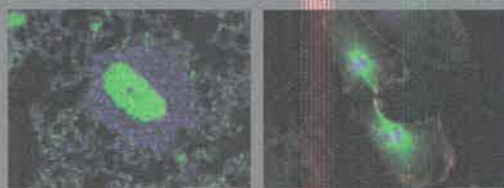
"With Cytation I can visualize neurotransmitter release in neurons to better understand how they communicate with each other."

"Cytation will allow high throughput, high-content analysis of our unique model of 3D cultured patient derived cells."

"The Cytation will, for the first time, enable a high throughput assessment of the impact of a panel of drugs on cell proliferation and cell viability."

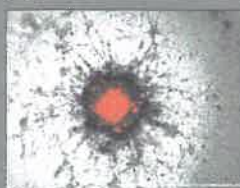
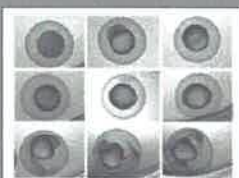
Imaging Modes

Fluorescence



Acquire amazingly detailed images from 1.25x to 60x, allowing visualization of whole organisms to sub-cellular details. Up to 4 channels are available, and with more than 15 colors available, Cytation is well suited to work with a very wide range of dyes to meet a myriad of cell imaging applications.

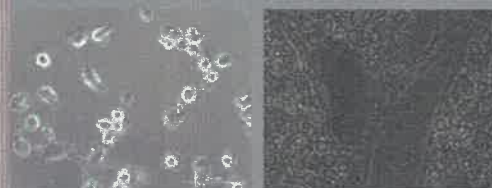
Brightfield



Cytation offers a brightfield channel to image samples using transmitted light. This mode is very useful for live-cell experiments where label-free conditions are preferred. Specialized auto focus algorithms

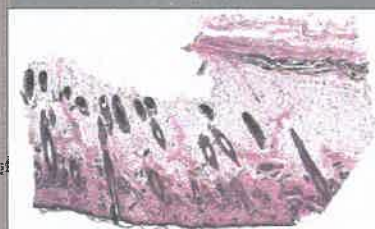
are included to make sure cells remain in focus throughout time-lapse experiments. Brightfield microscopy is often combined with fluorescence imaging to help define sample boundaries (e.g., 3D samples, cellular compartments).

Phase Contrast



Phase contrast imaging is an important tool to discern structures that are difficult to see with brightfield microscopy. Typically, "difficult" cells have poor contrast among the cell structures, similar transparencies, or very little natural pigmentation. Phase contrast allows cells to be imaged in their natural states without fixing and staining. This mode also provides improved image analysis (compared to brightfield) because of the better foreground/background intensity separation. Phase contrast is especially useful for HCS applications and is available in 4x, 10x, 20x and 40x magnification with Cytation 5.

Color Brightfield



Cytation uses a high quality monochrome camera and sequential red, green and blue LED illumination to capture color images, which are then precisely combined to provide RGB sampled color without interpolation. This unique method requires only one camera, keeping both hardware and software simple... and takes advantage of monochrome sensitivity to provide exceptional image quality. Cytation's color brightfield imaging mode is particularly suited to H&E stain imaging.

Image Methods, Processing & Analysis

Acquiring amazingly detailed images is easy with Cytation™ and Gen5™ Data Analysis Software. Processing and analyzing the images is also easy... and powerful. Z-stacking and z-projection tools are essential for 3D applications and image stitching brings a montage together for a meaningful view. Digital phase, cell counting and subpopulation analysis are all just a few clicks away.

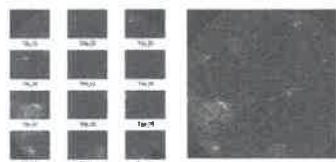


Z-stacking & Z-projection



Z-stacking is an essential capability for 3D imaging applications, such as spheroid, tumoroid and hanging droplet assays whose biology can't be adequately captured with an objective's typical depth of field. Whole organism (zebrafish, *C. Elegans*) imaging and assays performed in matrigel, such as angiogenesis and tube formation are also important 3D applications where z-stacking provides a multilayered image, acquired over multiple focal planes. With Cytation 5, up to 50 slices can be acquired to capture all important details of the 3D sample. Gen5's z-projection methods offer great flexibility to combine z-stack slices into a single information-rich image.

Image Stitching

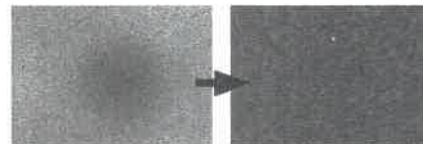


With Cytation and Gen5, it's possible to collect a montage of images – which is commonly necessary when imaging:

- Many cells for analysis (as in rare event biology)
- Large objects span out of the field of view of the objective
- Tissue sections, like H&E slides
- Live cell kinetics, where cells can move in or out of the field of view

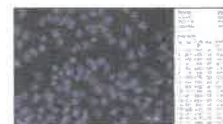
Gen5's image stitching allows multiple image tiles to be software-aligned to create a complete picture of the sample with great accuracy, providing more meaningful data.

Digital Phase Contrast



The conventional brightfield and phase contrast imaging modes work very well for samples in larger diameter microplate wells. In 96- and 384-well formats, a meniscus effect can cause uneven illumination of the sample, resulting in a distorted 'bullseye' effect. Digital Phase Contrast is an enhancement technique that digitally corrects the uneven illumination of the brightfield image creating a much more consistent contrast across the image.

Cell Segmentation & Measurement



With Gen5 software, cell segmentation is both accurate and intuitive. Advanced pre-processing tools like image smoothing

and background flattening help obtain relevant, meaningful images for analysis and details like morphology and intensity are automatically calculated for the different cellular compartments.

Subpopulation analysis



When multiple subpopulations are present in a sample, Gen5 can sort by intensity or morphology, enabling analysis of

transfection efficiency, nuclear translocation and cell cycle assays.

Think Possible

BioTek

At BioTek, our philosophy transcends conventional thinking and challenges the old ways. We develop fresh, original solutions by unifying concepts that often appear to be opposed. It means to shape and reshape. To engineer, build, deliver and support products that best serve the marketplace by providing what you need, when you need it.

Think Possible. It's the difference between leading and following.

BioTek Instruments, Inc.

Tel: 802-655-4040 • Toll-Free: 888-451-5171 • Outside the USA: 802-655-4740

www.biotek.com

High Quality Imaging. High Quality Components.

Cytation[™] unites BioTek's microplate instrumentation expertise with components from leading imaging experts. This combination provides unsurpassed workflow efficiency and a truly unique live cell assay solution.

Dual Reagent Dispenser



Cytation 5 and BioSpa[™] 8
Automated Incubator



Olympus and
Zeiss Objectives



LED Cubes and Filter Cubes
with Semrock Filters



Cytation 5 and BioStack
Microplate Stacker



Gas Controller Module

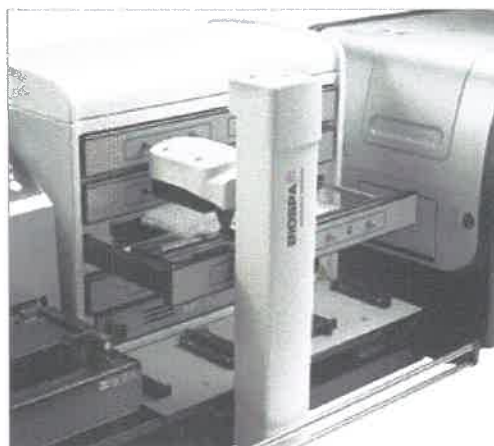


R O B O T I C S

BioSpa™ 8 Automated Incubator

BioSpa 8 is an automated incubator linking BioTek readers or imagers together with washers and dispensers for full workflow automation of up to 8 microplates. Real time control and continuous temperature, CO₂/O₂ and humidity level monitoring, along with lid handling ensure an ideal environment for cell cultures during all experiment stages, with minimal manual intervention.

BioSpa's software, which features customizable text or email notifications and alerts, also relieves the need for onsite monitoring. The software's session timelines and environmental reports allow quick scrutiny of the process and system status. BioSpa 8 automates assay workflows by repeated manipulation and storage of microplates containing live cells or temperature sensitive reagents. Link one washer or dispenser, one plate reader or imager, or one of each for start-to-finish workflow automation. BioSpa 8 is ideal for efficient automation of short or long-term cell based and other temperature, gas and humidity sensitive processes.



BioSpa 8 transfers microplates from the incubator to Cytation™ Cell Imaging Reader.



Features:

- Full unattended workflow automation integrating sample prep with detection/imaging for up to 8 plates
- Real time temperature and CO₂/O₂ control and monitoring, with humidity monitoring alleviates common problems associated with assay failure
- Continuous recording of environment conditions and customized notifications allow detailed assay monitoring and analysis
- Compact system integration fits in biosafety cabinet, providing the ultimate cell assay protection
- Uncomplicated software and simple integration for rapid implementation with a short learning curve

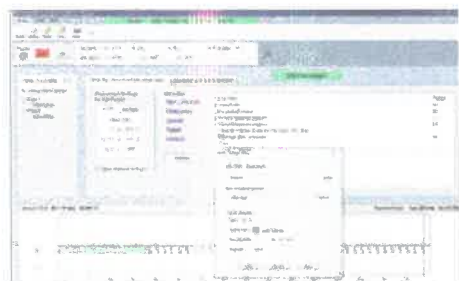
Typical Applications:

- Automated live cell assays (liquid handling and/or imaging)
- Multiple assays (e.g. ELISA and live cell assays run in parallel)
- Automated kinetic measurements on multiple microplates in parallel
- Automation of overnight, or over-the-weekend processes
- ELISA automation (wash, dispense, read), all steps except for initial sample dispensing

Configurations:

- BIOSPA** Automated incubator with 8-plate capacity, incubation to 45 °C, with control and monitoring. Includes BioSpa software and one alignment kit.
- BIOSPAG** Automated incubator with 8-plate capacity, incubation to 45 °C and CO₂/O₂ control and monitoring, water pan and humidity monitoring. Includes BioSpa software and one alignment kit.

See Web site or price list for complete configuration listings and descriptions.



Defining assay steps in BioSpa software.

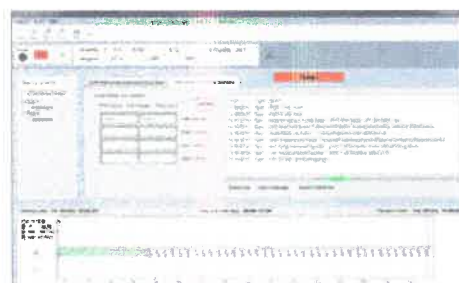


Plate assignment, session details and timeline.



BioSpa 8 integrates with BioTek's microplate washers, dispensers, imagers, and readers for a fully automated assay workstation.



BioTek Instruments, Inc.
Highland Park, P.O. Box 998
Winoski, Vermont 05404-0998, USA
Phone: 802-655-4040 • Toll-Free: 888-451-5171
Outside the USA: 802-655-4740
www.biotek.com

Specifications:

General

- Microplate types:** 6- to 1536-well standard height microplates, with or without lids.
- Other labware supported:** Cell culture dishes (60 mm and 35 mm), T25 flasks
- Plate capacity:** Up to 8 microplates (or other labware)
- Air filter:** User-replaceable HEPA filter
- Plate handler:** Robotic arm moves plate to and from BioSpa 8 and connected instrument; handles de-lidding and re-lidding plates.
- Compatible BioTek instruments:** Cytation 5, Cytation 3, Synergy Neo2, Synergy H1, Epoch 2 EL406, 405 TS, 405 LS, MultiFlo FX
- Interfacing capacity:** 1 or 2 devices: Reader/imager only, washer/dispenser only, or both

Temperature Control

- Range:** To 45 °C
- Control resolution:** 0.1 °C
- Uniformity:** ±0.5 °C at 37 °C

CO₂ Control

- Range:** 0 – 20%
- Control resolution:** ±0.1%
- Stability:** ±0.2 at 5% CO₂

O₂ Control

- Range:** 1 – 19%
- Control resolution:** ±0.1%
- Stability:** ±0.2 at 1% O₂

Humidity

- rH:** 80 to 95% (lidded plates and 5% CO₂)
- Source:** Removable water pan
- Water level sensor:** Low water level alert

Software

- BioSpa Automated Incubator Software:** Provides programming interface for BioTek detection and liquid handling devices
- Allows user notification (text or email) of events and/or errors in the system
- Provides control, monitoring and logging of:
- CO₂/O₂
 - Temperature control, monitoring and logging
- Provides humidity level monitoring and logging
- Allows long-term uninterrupted runs up to 7 days

Physical Characteristics

- Dimensions:** 27.2" W x 20.1" D x 18.9" H
69 cm W x 51 cm D x 48 cm H

Regulatory

CE and TUV marked, RoHS compliant.

Performance specification values represent the average observed factory test values.

**Specifications subject to change.*

11/18/15

BioSpa™ 8

Automated Incubator

General	
Microplate types	6- to 1536-well standard height microplates, with or without lids Plate height range: 7.6 mm to 25.4 mm
Other labware supported	Cell culture dishes (60 mm and 35 mm), T25 flasks
Plate capacity	Up to 8 microplates (or other labware)
Air filter	User-replaceable HEPA filter
Plate handler	Robotic arm; moves plate to and from BioSpa 8 and connected instrument(s), de-lids and re-lids plates
Compatible BioTek instruments	Cytation 5, Cytation 3, Synergy Neo2, Synergy H1, Epoch 2 EL406, 405 TS, 405 LS, MultiFlo FX
Interfacing capability	1 or 2 devices: reader/imager only, washer/dispenser only or both
Dimensions (BioSpa 8 alone)	27.2" W x 20.1" D x 18.9" H 69 cm W X 51 cm D x 48 cm H
Regulatory	CE and TUV marked, RoHS compliant
Temperature Control	
Range	to 45 °C
Control resolution	0.1 °C
Uniformity	±0.5 °C at 37 °C
CO ₂ Control	
Range	0 – 20%
Control resolution	±0.1%
Stability	±0.2 at 5% CO ₂

O ₂ Control	
Range	1 – 19%
Control resolution	±0.1%
Stability	±0.2 at 1% O ₂
Humidity	
rH	80 to 95% (lidded plates and 5% CO ₂)
Source	Removable water pan
Water level sensor	Low water level alert
Software	
BioSpa Automated Incubator Software	• Provides programming interface for BioTek detection and liquid handling devices • Customizable user notification (text or email) of events and/or errors in the system • Provides control, monitoring and logging of: - CO₂/O₂ - temperature control, monitoring and logging • Provides humidity level monitoring and logging • Allows long-term uninterrupted runs up to 2 weeks
Performance specification values represent the average observed factory test values. Specifications subject to change.	

Příloha č. 3: Vzor předávacího protokolu

1. Identifikační údaje Prodávajícího a Kupujícího

Kupující:

Název: **Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta**
Sídlo: **Kotlářská 267/2, 611 37 Brno**
IČ: **00216224**
DIČ: **CZ00216224**
Zastoupen: **doc. RNDr. Jaromírem Leichmannem, Dr. děkanem Přírodovědecké fakulty**
Bankovní spojení: **85636-621/0100**
Korespondenční adresa: **Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, areál Univerzitní kampus Bohunice, Kamenice 753/5, pavilon A29, 625 00 Brno**

Kontaktní osoba:

Prodávající:

Obchodní firma/název/jméno:
Sídlo:
IČ:
DIČ/VAT:
Zastoupen:
Zápis v obchodním rejstříku:
Bankovní spojení:
IBAN:
Korespondenční adresa:
Kontaktní osoby:, tel. č.:, e-mail:
....., tel. č.:, e-mail:

2. Identifikace Věci

....., výrobní číslo:

3. Seznam atestů, certifikátů či prohlášení o shodě, které byly Kupujícímu předány

4. Protokoly o revizích

Protokoly o revizích jsou součástí tohoto předávacího protokolu jako jeho příloha č. 1.

5. Doklady k věci

Doklady, které jsou nutné k užívání Věci, zejména instrukce a návody k obsluze a údržbě Věci, provozní manuály a ostatní dokumenty nezbytné pro provoz Věci, a příp. další doklady, které se k Věci jinak vztahují, v českém i anglickém jazyce, v listinné i elektronické podobě, jsou součástí tohoto předávacího protokolu jako jeho příloha č. 2.

6. Protokol o provedeném zaškolení obsluhy Věci

Protokol o provedeném zaškolení obsluhy Věci je součástí tohoto předávacího protokolu jako jeho příloha č. 3.

Prodávající tímto potvrzuje odevzdání Věci a Kupující její převzetí.

V Brně dne

.....

.....

.....,

.....,

za Kupujícího

za Prodávajícího