**Laboratorium Badań Molekularnych**

Zestawienie urządzeń

[Mikroskop odwrócony kontrastowo fazowy szt. 1](#_Toc530380821)

[Komora z laminarnym przepływem powietrza klasy II szt. 1](#_Toc530380822)

[Inkubator CO2 z kontrolą stężenia tlenu szt. 1](#_Toc530380823)

[Czytnik płytkowy do pomiaru fluorescencji i absorbancji szt. 1](#_Toc530380824)

[Licznik komórek szt. 1](#_Toc530380825)

[System do zmiany pożywek w hodowli komórkowej (aspirator z pompą) szt. 1](#_Toc530380826)

[Wirówka z chłodzeniem do dużych probówek szt. 1](#_Toc530380827)

[Dewar na ciekły azot do krioprezerwacji komórek szt. 1](#_Toc530380828)

[Statywy do zamrażarki niskotemperaturowej Eppendorf szt. 1](#_Toc530380829)

#

# Mikroskop odwrócony kontrastowo fazowy szt. 1

(np. Olympus CKX53 lub równoważny)

Urządzenie fabrycznie nowe (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

1. Odwrócony mikroskop optyczny:

współosiowa dwustronna (z obu stron statywu), śruba mikro / makro do ustawiania ostrości

pozwalający na obserwacje w jasnym polu, kontraście fazowym i fluorescencji

możliwość rozbudowy o kontrast inwersyjny

wyposażony w wsuwkę z trzema otworami na wkładki fazowe

wyposażony w zestaw obiektywów (apertura numeryczna (NA); minimalna odległość robocza (WD)):

- fluorytowy 4 x z wkładką fazową, NA = 0,13; WD = 17 mm

- fluorytowy 10x z wkładką fazową, NA = 0,3; WD = 10 mm

- fluorytowy długodystansowy 40x z wkładką fazową, NA = 0,6; odległość robocza regulowana od 2,7 do 4 mm, pierścień korekcjyjny na grubość dna naczyńka, umożliwiający regulację od 0 do 2 mm

- fluorytowy 100x, NA = 0=1,3; WD = 0,2 mm, do preparatów z szkiełkiem nakrywkowym 0,17 mm"

uniwersalna długość optyczna obiektywów 45 mm

możliwość rozbudowy o obiektyw 2x

optyka korygowana do nieskończoności

oświetlacz LED o temperaturze barwowej ok. 4000K

okulary szerokopolowe o powiększeniu 10x i polu widzenia FN = 22 z zwijanymi/rozwijanymi gumowymi osłonkami

korekcja dioptrii w obu okularach w zakresie ± 5 dioptrii

kondensor o aperturze numerycznej 0,3 i odległości roboczej 72 mm

możliwość beznarzędziowego odłączenia kondensora wraz z wsuwką i przesłoną aperturową w celu uzyskania maksymalnej przestrzeni roboczej

możliwość ustawienia pojemników pod oświetlaczem na wysokość 190 mm po szybkim i prostym demontażu kondensora

stolik planarny o wymiarach 200 mm (długość) X 252 mm (szerokość) wyposażony w metalową płytkę nad obiektywami i moduł przesuwu mechanicznego o zakresie ruchu w osiach: X = 110 mm, Y = 74 mm

moduł przesuwu mechanicznego fabrycznie wyposażony w uchwyt na płytki wielodołkowe

możliwość swobodnego odchylania uchwytu na płytki wielodołkowe bez użycia narzędzi

uniwerslany uchwyt stolikowy na różne nośniki z preparatami (np. szkiełko podstawowe, szalka petriego), wyposażony w elementy regulacyjne

uchwyt rewolwerowy na cztery obiektywy, pochylony na bok mikroskopu (nie do tyłu)

nasadka trójokularowa o kącie pochylenie 45° i regulacji rozstawu okularów w zakresie 48 – 75 mm

podział światła w nasadce okulary/kamera: 100/0%, 0/100%

możliwość przekręcenia kondensora wraz z wsuwką z kontrastem fazowym, aby ułatwić pipetowanie (udokumentować zdjęciem)

włącznik zasilania umieszczony centralnie z przodu mikroskopu (udokumentować zdjęciem)

regulator intensywności oświetlenia umieszczony z boku mikroskopu w części frontowej (udokumentować zdjęciem)

trójpozycyjny oświetlacz fluorescencyjny wyposażony w trzy kostki filtrowe, każda z szerokopasmowymi filtrami wzbudzającym i emisyjnym, lustrem dichroicznym, pozwalającymi na pracę w zakresie światła UV, niebieskiego i zielonego.

rtęciowe źródło fluorescencji o mocy min. 100W z zewnętrznym zasilaczem

element odcinający dostęp światła fluorescencyjnego do kondensora i oświetlacza LED, chroniący przed autofluorescencją części jasnopolowej mikroskopu, fabrycznie zamontowany przy kondensorze (udokumentować zdjęciem)

adaptacja do kamery 0,63x typu C-mount

2. Kamera cyfrowa

Typ matrycy: CMOS

Wielkość matrycy: 1 / 1.2 cala

Chłodzenie: układ Peltiera

Maksymalna rozdzielczość: min. 20 MP

Wzmocnienie: x0,5 / x1 / x2 / x4 / x8 / x16 (odpowiednik ISO 200 / 400 / 800 / 1600 / 3200 / 6400 )

Wielkość piksela 5,86 x 5,86 µm

Binning 2x2

Konwersja analogowo-cyfrowa 12 bit

Czas akwizycji od 39 µs do 60 s

Szybkość odświeżania podglądu “na żywo”: 60 fps dla rozdzielczości 1 920 x1 200 pikseli

System operacyjny Win 7/8/10 64 bit

Tryb pracy dedykowany fluorescencji

Możliwość określenia położenia i wielkości obszaru pomiaru światła

Tryb monochromatyczny

Połączenie z komputerem za pomocą karty PCI Express

Tryb 3CMOS

Mocowanie: C-mount

3. Oprogramowanie do obsługi kamery:

• Oprogramowanie pozwalające na cyfrową rejestrację obrazu,

• Interaktywne sterowanie pracą kamery, ręczny i automatyczny dobór parametrów ekspozycji,

• Rejestracja zdjęć w różnych formatach - JPEG, JPEG2000, TIFF, BMP, AVI, PNG, VSI, PSD(Adobe Photoshop), Big TIFF

• Nagrywanie filmów w formacie .avi

• Wyświetlanie historii i właściwości obrazów,

• Dostępne narzędzia do przesuwania i zmiany powiększenia obrazu,

• Wyświetlanie wielu obrazów z jednoczesną zmianą powiększenia wszystkich obrazów,

• Wyświetlanie, wyodrębnianie i usuwanie poszczególnych warstw obrazu,

• Automatyczne dostosowywanie parametrów wyświetlania obrazu

• Łączenie wielu obrazów RGB w jeden obraz wielowymiarowy,

• Regulacja składowych RGB, intensywności, optymalizacji kontrastu, wykonania balansu bieli i odwrócenia kolorów obrazu,

• Nanoszenie na obraz opisów i strzałek,

• Manualne pomiary typu długość, szerokość, pomiary kątów, linie łamane, proste prostopadłe i inn.,

• Obsługa kodowanych elementów

• Możliwość rozbudowy o moduł pozwalający na manualne zbieranie obrazów w płaszczyźnie XY z możliwością ich składanie oraz w osi Z z funkcją składania w celu otrzymania obrazów o powiększonej głębi ostrości.

4. Zestaw komputerowy

Monitor min. FHD, 24 cale

Komputer CPU: i5-7400, 3,5 GHz, RAM: 8GB, HDD: 256GB, SSD, Napęd optyczny: DVD±RW, Karta graficzna: PCI Express x16, 1GB DDR3, HDMI, DVI, VGA, System operacyjny: Windows 10 PRO, Akcesoria: klawiatura USB, mysz USB

5. Inne:

Pokrowiec antystatyczny

Olejek immersyjny min. 30 mL

Gwarancja min. 24 miesiące

# Komora z laminarnym przepływem powietrza klasy II szt. 1

(np. Thermo HERASAFE KS 12 SAFETY CABINET CL.II EN lub równoważny)

urządzenie fabrycznie nowe (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

* II klasa bezpieczeństwa
* Wymiary zewnętrzne maksymalne(wys. x szer. x gł.) mm 1586/1300/799
* Wymiary wewnętrzne (wys. x szer. x gł.) mm 780/1200/630
* Wysokość robocza szyby mm: 250
* Szyba sterowana elektrycznie
* Maksymalna wysokość otwarcia szyby mm : 773
* Waga netto maksymalnie: 200 kg
* Max. ładowność jednego segmentu blatu roboczego kg: 50
* Wylot/wlot objętości powietrza, modele EN m3/h: 490
* filtr: H14 HEPA EN 1822, skuteczność 99.995% dla najbardziej penetrującego rozmiaru cząstek (MPPS)
* Poziom ciśnienia hałasu: 58/65 db(A)
* Moc świecenia: lx/fc >850/79
* Gniazdka: po jednym podwójnym z dwóch stron. Gniazdka mają obciążalność 5A i są chronione bezpiecznikiem T5. Maksymalne, łączne obciążenie wszystkich gniazdek 5A.
* Punkty przelotu 4 standardowe (po 2 z każdej strony)
* Zawory serwisowe do 4 może być zainstalowanych przez punkty przelotowe (2 z każdej strony)
* ma zawierać statyw na komorę 750mm
* Gwarancja min. 24 miesiące

# Inkubator CO2 z kontrolą stężenia tlenu szt. 1

(np. HERACELL 150i SST 230V lub równoważny)

* Urządzenie fabrycznie nowe (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)
* Materiał komory: Stal nierdzewna elektropolerowana
* Zakres stężenia CO2: od 0 do 20%
* Czujnik CO2: Czujnik TC
* Dostarczanie wilgotności:
* Zintegrowany zbiornik na wodę
* Wilgotność względna> 90% w 37 ° C
* Zakres temperatur: Temperatura otoczenia + 3 ° do 55 ° C
* Wprowadzanie danych: RS232
* Wymiary (D x W x H) wnętrza: 53 x 47 x 60,7 cm
* Pojemność: 150L
* Wymagania elektryczne: 230V
* Wymiary (dł x szer x wys) zewnętrzne :78,2 x 63,7 x 86,7 cm
* Waga netto maksymalnie: 70 kg
* Ma umożliwiać kontrolę stężenia O2 w zakresie co najmniej 1-21%, z dokładnością ± 0.2%,
* 3 gazoszczelne drzwi wewnętrzne
* Gwarancja min. 24 miesiące

# Czytnik płytkowy do pomiaru fluorescencji i absorbancji szt. 1

(np. Biotek Synergy LX lub równoważny)

Spektrofotometr UV/Vis i czytnik fluorescencji.

Urządzenie nowe, nieużywane, wyprodukowane w 2018 roku

1. Odczyt płytek 6, 12, 24, 48, 96 i 384 dołkowych, bez konieczności użycia adapterów

2. Pomiar absorbancji:

• Metoda wyboru długości fali: monochromator z siatką dyfrakcyjną

• Zakres długości fal nie węższy niż 200 – 999 nm

• Szerokość połówkowa wiązki nie szersza niż 5 nm

• Ustawianie długości fali z krokiem nie większym niż 1 nm

• Zakres pomiarowy nie węższy niż od 0 do 4,000 Abs

• Rozdzielczość nie mniejsza niż 0,0001 OD

• Powtarzalność wyboru długości fali: ± 0,2 nm

• Dokładność przy 2 OD: < 1%

• Liniowość OD: 0 do 2,5 OD: < 1%

• Powtarzalność przy 2 OD: < 0,5%

3. Moduł filtrowy do pomiarów fluorescencji i luminescencji:

• Zakres dynamiczny nie mniejszy niż 6 dekad

• Zakres długości fali 320-700 nm

• Czułość fluorescencji: 2 pM fluoresceiny

• Czułość luminescencji: 10 amol ATP

• Detektor: dedykowany fotopowielacz

• Źródło światła: lampa halogenowa

4. Odczyty typu endpoint, kinetyczne, spektralne i skanowanie powierzchni dna dołka

5. Wytrząsanie płytki w 3 trybach: liniowy, orbitalny i ósemkowy, z regulacją intensywności i czasu trwania

6. Czas odczytu płytki 96-dołkowej w pomiarach kinetycznych: ≤ 12 s (absorbancja)

Czas odczytu płytki 384-dołkowej w pomiarach kinetycznych: ≤ 23 s (absorbancja)

7. Możliwość realizacji metod kuwetowych na mikropłytkach – korekcja drogi optycznej

8. Pomiar w czterech kuwetach o długości drogi optycznej = 1 cm – opcja do rozbudowy w przyszłości

9. Praca pod kontrolą komputera z Windows, jedno oprogramowanie do sterowania urządzenia i analizy otrzymanych wyników. Program dostarczany w ilości min. 5 licencji

10. Modele dopasowania krzywej standardowej, wymagane: liniowa, wielomianowa do 3 stopnia, 4-P, 5-P, point to point, cubic spline (wygładzona)

11. Operacie na wynikach:

transformacje, cut offs, własne formuły.

12. Funkcja eksportu wyników do pliku tekstowego i arkusza kalkulacyjnego Excel; pełna integracja z programem MS Excel, możliwość konfigurowania raportu przy zastosowaniu szablonu arkusza wbudowanego w plik eksperymentu programu sterującego

13. Testowanie i diagnostyka przyrządu z poziomu programu

14. Opcja walidacji przyrządu z poziomu programu z zapewnieniem możliwości zakupu płytki wzorcowej

15. Waga urządzenia nie wyższa niż 12,5 kg Żaden z wymiarów urządzenia nie przekraczający 38,5 cm

16. Akcesorium do jednoczesnego pomiaru nie mniej 16 próbek o objętości maks. 2µl – opcja do rozbudowy w przyszłości

17. Akcesorium do jednoczesnego pomiaru nie mniej 48 próbek o objętości maks. 2µl – opcja do rozbudowy w przyszłości

18. Certyfikaty: CE IVD, ISO 9001, ROHS

19. Autoryzowany przez producenta serwis w Polsce

20. Gwarancja min. 24 miesiące

# Licznik komórek szt. 1

(np. Bio-rad TC20 lub równoważny)

Urządzenie fabrycznie nowe (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

Wymagania

* Kolorowy ekran LCD
* Urządzenie musi umożliwiać zliczanie komórek o min. zakresie wielkości od 6 do 50 µm
* Możliwość liczenia w preparatach o min. zakresie stężenia komórek od 5x104 do 1x107
* Maksymalny czas liczenia 30sek.
* Objętość próbki – maksymalnie 10 µl
* Automatyczne wykrywanie barwienia błękitem trypanu i obliczanie żywotności komórek w preparacie
* Urządzenie musi umożliwiać zliczanie komórek z kilku warstw analizowanego preparatu tzw. multifocal plane analysis
* Zdolność automatycznego doboru ostrości obrazu badanej próbki
* Pamięć minimum 100 wcześniejszych wyników
* Możliwość podłączenia drukarki termicznej do drukowania wyników w postaci naklejek
* Możliwość eksportowania wyników do pamięci USB w postaci plików Excel
* Kalkulator rozcieńczeń
* Możliwość doposażenia zestawu o opcjonalny slajd kalibracyjny do weryfikacji pracy urządzenia
* W komplecie z pojedynczym urządzeniem powinien być dostarczony zestaw startowy składający się z zestawu slajdów, na co najmniej 60 oznaczeń oraz 1,5ml błękitu trypanu
* Wyświetlanie histogramów rozkładu wielkości komórek w preparacie. Oddzielny histogramy dla komórek martwych i żywych. Możliwość bramkowania wyniku i zawężania zliczenia w przypadku analizy niejednorodnej populacji komórek.
* Wymiary urządzenia maksymalne szer. 19 cm, gł. 15 cm, wys. 25,4 cm
* Waga urządzenia bez zasilacza 2.2 kg
* Gwarancja 12 miesięcy
* Czas reakcji serwisu od momentu zgłoszonej usterki max. 48h

# System do zmiany pożywek w hodowli komórkowej (aspirator z pompą) szt. 1

(np. Vacusafe III lub równoważny)

Urządzenie fabrycznie nowe (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

Wymagania:

* system z wbudowaną pompą:
* Butla polipropylenowa 4 l
* uchwyt do przenoszenia butli
* zakrętka z końcówkami do nałożenia węży silikonowych (typu barb)
* komplet węży silikonowych
* zabezpieczona przed rozbiciem butla na zlewki
* hydrofobowy filtr chroniący przed przelaniem i ulatnianiem się aerozoli
* autoklawowalny operator typu VACUBOY
* kontrola próżni (redukcja hałasu, wydłużony czas życia pompy, zmniejszenie parowania solwentów)

Dane techniczne

Zakres próżni -300 do -600 mbar (regulowany)

Przepływ do 8l/min.

Aspiracja do 17ml/s

Poziom hałasu <50 dB(A) at 1m

Wymiary maksymalne 53 x 18 x 32 cm

Waga maksymalna 3,4 kg

Zasilanie 100-240 VAC, 50-60 Hz

Gwarancja min. 24 miesiące

# Wirówka z chłodzeniem do dużych probówek szt. 1

(np. Eppendorf Centrifuge 5804 R lub równoważny)

Urządzenie fabrycznie nowe (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

Wymagania

* chłodzenie,
* Rotor A-4-44 z adapterami do probówek stożkowych 15/50 mL
* Możliwość użytkowania rotorów stałokątowych do wirowania z dużą prędkością w probówkach od 0,2 mL do 85 mL
* Duża prędkość wirowania 20 913 × g (14 000 rpm)
* Pokrywa z lekko działającym mechanizmem zamykającym
* Dostęp do próbek na niewielkiej wysokości 29 cm ułatwia wkładanie i wyjmowanie
* Automatyczne rozpoznawanie rotora i wykrywanie niewyważenia zapewnia maksimum bezpieczeństwa
* Funkcja FastTemp do szybkiego schładzania
* Stałe chłodzenie zapewnia utrzymywanie temperatury na niezmiennym poziomie po zakończeniu pracy – próbki cały czas są chłodzone
* Funkcja ECO wyłączająca urządzenie po 8 godzinach bezczynności, pozwalająca ograniczyć zużycie energii i wydłużyć żywotność sprężarki.

Maks. RCF z użyciem rotora z wychylnymi koszami 4500 × g

Prędkość 200 – 14 000 rpm

Pojemność maks. 4 × 250 mL/2 × 5 MTP

Tempa przyspieszania/hamowania 10/10

Liczba programów 35 programów użytkownika

Zegar Od 1 min do 99 min, z funkcją pracy ciągłej, funkcja short-spin

Zasilanie elektryczne 230 V, 50 – 60 Hz

Maks. pobór mocy 1650 W

Wymiary maksymalne (S × G × W) 64 × 55 × 34 cm

Zajmowana powierzchnia maksymalnie(wymiary bez panelu przedniego, SxG) 64 × 50 cm

Wysokość maksymalna(z otwartą pokrywą) 74 cm

Ciężar maksymalny bez akcesoriów 80 kg

Gwarancja min. 24 miesiące

# Dewar na ciekły azot do krioprezerwacji komórek szt. 1

(np. Worthington LS 750 lub równoważny)

Urządzenie fabrycznie nowe (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

Wymagania:

* wykonany z aluminium,
* powłoka zewnętrzna wzmocniona poprzez 6 krotne prążkowanie i pokryta lakierem metalicznym
* pojemność 35 litrów na 750 probówek 1 – 2 ml przechowywanych na wieszakach w plastikowych pudełeczkach po 25 sztuk,
* statyczny czas pracy 130 dni, strata 0,27 litra/24h.
* Wyposażenie:
	+ 6 wieszaków z 5 półeczkami,
	+ 30 plastikowych pudełeczek na probówki,
	+ korek i miarka poziomu napełnienia,
	+ podstawka na 5 rolkach.
* Gwarancja 3 lata na izolację próżniową.

# Statywy do zamrażarki niskotemperaturowej Eppendorf szt. 1

(np. Eppendorf lub równoważny)

Statyw kompatybilny z zamrażarkami: Seria Premium U410, U700, HEF® U410, CryoCube® F570 series, CryoCube® F740

Statyw 53 mm / 2cale

Max. rozmiar skrzynki [mm]: 136 x 136

Regał szufladowy

Zewn. wymiary statywu (DxWxH) [mm]: 563 x 140 x 231 (22,2 x 5,5 x 9,1 cala)

Max. numer pojemników : 16 (4 x 4)

Stal nierdzewna