**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Część 8 – System analizy obrazu do badań cytogenetycznych (2 sztuki)**

Uwagi i objaśnienia:

* Parametry określone jako „tak” są parametrami granicznymi. Udzielenie odpowiedzi „nie” lub innej nie stanowiącej jednoznacznego potwierdzenia spełniania warunku będzie skutkowało odrzuceniem oferty.
* Parametry o określonych warunkach liczbowych ( „=>” lub „<=” ) są warunkami granicznymi, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Wartość podana przy w/w oznaczeniach oznacza wartość wymaganą.
* Wykonawca zobowiązany jest do podania parametrów w jednostkach wskazanych w niniejszym opisie.
* Wykonawca gwarantuje niniejszym, że sprzęt jest fabrycznie nowy (rok produkcji: nie wcześniej niż 2018), nieużywany, kompletny i do jego uruchomienia oraz stosowania zgodnie z przeznaczeniem nie jest konieczny zakup dodatkowych elementów i akcesoriów. Żaden aparat ani jego część składowa, wyposażenie, etc. nie jest sprzętem rekondycjonowanym, powystawowym i nie był wykorzystywany wcześniej przez innego użytkownika.

Nazwa i typ: .............................................................

Producent / kraj produkcji: ........................................................

Rok produkcji (min. 2018): …..............

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pozycja** | **Przedmiot** | **Liczba sztuk** | **Cena jednostkowa brutto** | **Cena brutto****(kol. 3 x kol. 4)** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| 1. | System analizy obrazu do badań cytogenetycznych | 2 |  |  |
| 2. | Dostawa, montaż, uruchomienie i szkolenia | X | X |  |
| **Cena brutto oferty (poz. 1+2):**  |  |

**PARAMETRY TECHNICZNE I EKSPLOATACYJNE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | * + 1. **PARAMETR**
 | **PARAMETR WYMAGANY** | **PARAMETR OFEROWANY** | **SPOSÓB OCENY** |
|  | **System analizy obrazu do badań cytogenetycznych – typ 1 (szt. 1)** |
|  | **Kamera** - Rozdzielczość: 2330 x 1750 pikseli - Progresywne skanowanie - Wymiar pikseli: 5,5 um x 5,5 um - Czujnik przekazu międzyliniowego: (nie wymagana przesłona mechaniczna) - Obraz na życzenie - Częstość odświeżania obrazu: 26 klatek/sek. - Układ zapobiegający rozogniskowaniu (Anti-Blooming) - Czas ekspozycji do ok. 10 sek. - Wyjście cyfrowe: 12-bit- Interface Gigabit Ethernet | Tak / podać |  | Częstość odświeżania obrazu wymagana - 0 pkt. większa – 3 pkt. |
|  | **Akwizycja obrazu** - Kamera 12-bit, 4096 poziomów szarości, S/N>65db. - Automatyczna lub ręczna kontrola czasu ekspozycji i kontrastu.- Definiowane przez użytkownika pole zbieranego obrazu. - Łączenie (ręczne lub automatyczne) dowolnej ilości obrazów lub chromosomów w przypadku rozproszonych metafaz, nie mieszczących się w polu widzenia kamery. Automatyczna detekcja konturów chromosomów dołączanych do pierwotnego zdjęcia metafazy na zasadzie „przeciągnij i upuść”.- Możliwość rozbudowy systemu o stolik z automatycznym czytnikiem współrzędnych XY fotografowanego obszaru (komórki, metafazy). | Tak |  | ---- |
|  | **Oprogramowanie bazy danych** - Jedna, w pełni relacyjna baza danych obsługująca wszystkie moduły systemu, łatwa rozbudowa o kolejne programy (np. SKY, moduły skanujące itd.) oparta na serwerze SQL.- Funkcja Wizard – własne wydruki, porównywanie chromosomów, kreator ideogramów. Możliwość tworzenia ideogramów aberracyjnych.- Zaawansowany wydruk kariotypu bezpośrednio z bazy danych bez konieczności otwierania programu do analizy.- Przypisywanie komórek do specyficznych klas i sortowanie według nich do dalszej analizy. - Galeria porównawcza zapisanych obrazów (możliwość wyświetlania 1, 2, 4, 6 i 12 obrazów jednocześnie).- Porównanie kariotypów pomiędzy dowolną liczbą metafaz, również od różnych pacjentów.- Możliwość funkcjonowania w sieci – jedna baza może obsługiwać wiele systemów do akwizycji/analizy obrazu.- Przygotowanie i wydruk zestawień statystycznych w formie graficznej.- Automatyczne tworzenie kopii zapasowych i archiwizacja – zabezpieczanie danych na różnych nośnikach (CD, DVD, zewnętrzny HD USB, pen-drive, dysk sieciowy itd.).- Własne wzory wydruków – edytor wzorów wydruków wyników. Wydruki w języku polskim.- Rozbudowane funkcje filtrowania i wyszukiwania danych według dowolnie zadanych kryteriów.- Możliwość dołączania dokumentów i zdjęć do danych pacjenta. | Tak |  | ---- |
|  | **Analiza kariotypu** - Wielofunkcyjne narzędzia do obróbki obrazu i segmentacji obiektów jednym kliknięciem myszki– „Magic tool” i „Magic brush”.-- Obraz oryginalny z kamery jest przechowywany w pamięci przez cały czas- możliwość podglądu w dowolnym momencie edycji obrazu.- Analizowane obrazy są zapisywane w formacie 12-bitowym z 4096 poziomami szarości.- Dynamiczny układ tabeli kariotypu. - Narzędzia edycyjne aktywne również w tabeli kariotypu, możliwość dodawania brakujących obszarów telomerowych lub satelitów narzędziem „Magic brush”.- Funkcja „Fix Zoom Factor” - oglądanie chromosomów zawsze w tej samej wielkości.- Pełne połączenie między obrazem metafazy, a kariotypem. - Płynny zoom i możliwość dowolnej aranżacji i wielkości okienek dla metafazy i kariotypu. - Wielostopniowe cofanie wykonanych operacji edycji obrazu (funkcja undo). - Automatyzacja procesu edycji obrazu w celu uzyskania najlepszych efektów kontrastu i ostrości oparta na ustawieniach preferencji użytkownika. - Pełna kontrola kontrastu, ostrości i jasności całego obrazu metafazy, jak i poszczególnych chromosomów (jednego lub kilku) – ręczna i automatyczna.- Zmiana kontrastu i jasności chromosomu/chromosomów w tabeli kariotypu natychmiast ma odzwierciedlenie na obrazie metafazy.- Parametry kontrastu, ostrości i jasności zapisywane są w postaci pliku. - Możliwość ustawienia szeregu domyślnych parametrów przez użytkownika, w tym np. kontrastu, osobno dla prążków G, Q, R w świetle przechodzącym i prążków R w świetle fluorescencyjnym. - Analiza obrazów również w formacie JPG – możliwość ułożenia kariotypu ze zdjęć metafazy przesłanych z innego źródła.- Możliwa nieskończona ilość zmian w pliku klasyfikatorów – „uczenie programu”.- Szybkie, półautomatyczne liczenie chromosomów. - Ręczna analiza chromosomów w metafazie na ekranie (Count by Index). - Opcjonalne rozdzielanie chromosomów za pomocą segmentacji prostymi liniami.- Trzy warianty wyświetlania konturów chromosomów.- Narzędzie rozszerzające lub zawężające kontur chromosomów z dokładnością 1 piksela.- Automatyczne indeksowanie chromosomów na metafazie oparte na położeniu w tabeli kariotypu. - Ideogramy chromosomów zgodne z ISCN 2005 o rozdzielczości 300, 400, 550, 700 i 850 prążków. - Automatyczny tekst wyniku podpisanego pod kariogramem, zgodny z ISCN. Automatyczne uaktualnianie wyniku z i do bazy danych. - Automatyczne podawanie przybliżonej rozdzielczości prążków analizowanych chromosomów. - Adnotacje - w tym również na ideogramach. Możliwość zaznaczania strzałkami i opisami w różnych kolorach i różnymi czcionkami. Predefiniowana lista często używanych opisów.- Predefiniowane wzory wydruku wyników, z możliwością wydruku trzech różnych formularzy jednocześnie. - Rozbudowany program do edycji ideogramów. Możliwość tworzenia własnych ideogramów, w tym ideogramów aberracyjnych, i zapisywanie ich w bazie danych. Ideogram aberracyjny może być potem wybierany z listy i umieszczany w tabeli kariotypu (moduł Wizard).- Zaznaczanie prążków na ideogramach poprzez malowanie ich w dwóch kolorach za pomocą specjalnego pędzelka | Tak |  | ---- |
|  | **System analizy obrazu do badań cytogenetycznych – typ 2 (szt. 1)** |
|  | **Kamera** - Rozdzielczość: 2330 x 1750 pikseli - Progresywne skanowanie - Wymiar pikseli: 5,5 um x 5,5 um - Czujnik przekazu międzyliniowego: (nie wymagana przesłona mechaniczna) - Obraz na życzenie - Częstość odświeżania obrazu: 26 klatek/sek. - Układ zapobiegający rozogniskowaniu (Anti-Blooming) - Czas ekspozycji do ok. 10 sek. - Wyjście cyfrowe: 12-bit- Interface Gigabit Ethernet | Tak / podać |  | Częstość odświeżania obrazu wymagana - 0 pkt. większa – 3 pkt. |
|  | **Akwizycja obrazu** - Kamera 12-bit, 4096 poziomów szarości, S/N>65db. - Automatyczna lub ręczna kontrola czasu ekspozycji i kontrastu.- Definiowane przez użytkownika pole zbieranego obrazu. - Łączenie (ręczne lub automatyczne) dowolnej ilości obrazów lub chromosomów w przypadku rozproszonych metafaz, nie mieszczących się w polu widzenia kamery. Automatyczna detekcja konturów chromosomów dołączanych do pierwotnego zdjęcia metafazy na zasadzie „przeciągnij i upuść”.- Możliwość rozbudowy systemu o stolik z automatycznym czytnikiem współrzędnych XY fotografowanego obszaru (komórki, metafazy). | Tak |  | ---- |
|  | **Oprogramowanie bazy danych** - Jedna, w pełni relacyjna baza danych obsługująca wszystkie moduły systemu, łatwa rozbudowa o kolejne programy (np. SKY, moduły skanujące itd.) oparta na serwerze SQL.- Funkcja Wizard – własne wydruki, porównywanie chromosomów, kreator ideogramów. Możliwość tworzenia ideogramów aberracyjnych.- Zaawansowany wydruk kariotypu bezpośrednio z bazy danych bez konieczności otwierania programu do analizy.- Przypisywanie komórek do specyficznych klas i sortowanie według nich do dalszej analizy. - Galeria porównawcza zapisanych obrazów (możliwość wyświetlania 1, 2, 4, 6 i 12 obrazów jednocześnie).- Porównanie kariotypów pomiędzy dowolną liczbą metafaz, również od różnych pacjentów.- Możliwość funkcjonowania w sieci – jedna baza może obsługiwać wiele systemów do akwizycji/analizy obrazu.- Przygotowanie i wydruk zestawień statystycznych w formie graficznej.- Automatyczne tworzenie kopii zapasowych i archiwizacja – zabezpieczanie danych na różnych nośnikach (CD, DVD, zewnętrzny HD USB, pen-drive, dysk sieciowy itd.).- Własne wzory wydruków – edytor wzorów wydruków wyników. Wydruki w języku polskim.- Rozbudowane funkcje filtrowania i wyszukiwania danych według dowolnie zadanych kryteriów.- Możliwość dołączania dokumentów i zdjęć do danych pacjenta. | Tak |  | ---- |
|  | **Analiza kariotypu** - Wielofunkcyjne narzędzia do obróbki obrazu i segmentacji obiektów jednym kliknięciem myszki– „Magic tool” i „Magic brush”.-- Obraz oryginalny z kamery jest przechowywany w pamięci przez cały czas- możliwość podglądu w dowolnym momencie edycji obrazu.- Analizowane obrazy są zapisywane w formacie 12-bitowym z 4096 poziomami szarości.- Dynamiczny układ tabeli kariotypu. - Narzędzia edycyjne aktywne również w tabeli kariotypu, możliwość dodawania brakujących obszarów telomerowych lub satelitów narzędziem „Magic brush”.- Funkcja „Fix Zoom Factor” - oglądanie chromosomów zawsze w tej samej wielkości.- Pełne połączenie między obrazem metafazy, a kariotypem. - Płynny zoom i możliwość dowolnej aranżacji i wielkości okienek dla metafazy i kariotypu. - Wielostopniowe cofanie wykonanych operacji edycji obrazu (funkcja undo). - Automatyzacja procesu edycji obrazu w celu uzyskania najlepszych efektów kontrastu i ostrości oparta na ustawieniach preferencji użytkownika. - Pełna kontrola kontrastu, ostrości i jasności całego obrazu metafazy, jak i poszczególnych chromosomów (jednego lub kilku) – ręczna i automatyczna.- Zmiana kontrastu i jasności chromosomu/chromosomów w tabeli kariotypu natychmiast ma odzwierciedlenie na obrazie metafazy.- Parametry kontrastu, ostrości i jasności zapisywane są w postaci pliku. - Możliwość ustawienia szeregu domyślnych parametrów przez użytkownika, w tym np. kontrastu, osobno dla prążków G, Q, R w świetle przechodzącym i prążków R w świetle fluorescencyjnym. - Analiza obrazów również w formacie JPG – możliwość ułożenia kariotypu ze zdjęć metafazy przesłanych z innego źródła.- Możliwa nieskończona ilość zmian w pliku klasyfikatorów – „uczenie programu”.- Szybkie, półautomatyczne liczenie chromosomów. - Ręczna analiza chromosomów w metafazie na ekranie (Count by Index). - Opcjonalne rozdzielanie chromosomów za pomocą segmentacji prostymi liniami.- Trzy warianty wyświetlania konturów chromosomów.- Narzędzie rozszerzające lub zawężające kontur chromosomów z dokładnością 1 piksela.- Automatyczne indeksowanie chromosomów na metafazie oparte na położeniu w tabeli kariotypu. - Ideogramy chromosomów zgodne z ISCN 2005 o rozdzielczości 300, 400, 550, 700 i 850 prążków. - Automatyczny tekst wyniku podpisanego pod kariogramem, zgodny z ISCN. Automatyczne uaktualnianie wyniku z i do bazy danych. - Automatyczne podawanie przybliżonej rozdzielczości prążków analizowanych chromosomów. - Adnotacje - w tym również na ideogramach. Możliwość zaznaczania strzałkami i opisami w różnych kolorach i różnymi czcionkami. Predefiniowana lista często używanych opisów.- Predefiniowane wzory wydruku wyników, z możliwością wydruku trzech różnych formularzy jednocześnie. - Rozbudowany program do edycji ideogramów. Możliwość tworzenia własnych ideogramów, w tym ideogramów aberracyjnych, i zapisywanie ich w bazie danych. Ideogram aberracyjny może być potem wybierany z listy i umieszczany w tabeli kariotypu (moduł Wizard).- Zaznaczanie prążków na ideogramach poprzez malowanie ich w dwóch kolorach za pomocą specjalnego pędzelka | Tak |  | ---- |
|  | **Analiza FISH** - Ustawianie ostrości w czasie rzeczywistym nawet przy długich czasach ekspozycji przez wiele sekund.- Autoekspozycja do 10 sek.- Definiowane przez użytkownika schematy automatycznej kontroli kontrastu.- Możliwość jednoczesnego oglądania w oddzielnych okienkach poszczególnych warstw obrazu zbieranych z pojedynczych filtrów oraz obrazu złożonego. Edycja obrazu każdej warstwy oddzielnie, jak i jednoczesna edycja wszystkich warstw w obrazie złożonym.- Pełne możliwości kariotypowania w DAPI z narzędziami edycyjnymi analogicznymi, jak w programie do kariotypowania. - Ręczna analiza chromosomów w metafazie na ekranie (Count by Index), podobnie jak funkcja automatyczna, pozwala na generowanie wyniku z zapisem wszystkich anomalii. Automatyczne wprowadzanie tekstu zgodnego z ISCN w polu wyniku analizy komórki.- Funkcja „Fix Zoom Factor” jako – pozwala na oglądanie chromosomów zawsze w tej samej wielkości.- Rozbudowane funkcje adnotacji z pełną edycją kształtu, koloru strzałek i czcionki. Możliwość opisów w różnych kolorach na jednym obrazku. Predefiniowana lista często używanych opisów.- Specjalny moduł kwantyfikacyjny do mierzenia intensywności świecenia sond FISH, np. dla sond telomerowych. - Ręczne zliczanie chromosomów/sygnałów .- Porównywanie chromosomów barwionych różnymi technikami (prążki G, FISH, SKY) – funkcja bazy danych CDM. - Akwizycja jedynie zdefiniowanego, interesującego nas obszaru. - Zaawansowana kontrola funkcji koloru z możliwością miejscowego rozjaśniania lub przyciemniania danego koloru bez wpływu na kontrast obszarów wewnętrznych. - Obraz zapisywany w formacie 12-bitowym na piksel z włączeniem informacji nt. tła. - Wielostopniowy domyślne ustawianie kontrastu dla poszczególnych warstw obrazu – DAPI i sond. - Z-stacking nawet na mikroskopie ręcznym bez automatycznej kontroli osi Z (zebrane obrazy w różnym planie fokalnym są składane razem, by utworzyć ostry dwuwymiarowy obraz – pozwala uwidocznić sygnały, które znalazły się na różnej głębokości optycznej). - Eksport danych 3D do zewnętrznych programów analizy trójwymiarowej | Tak |  | ---- |
|  | **Warunki energetyczne urządzenia** |
|  | tryb niskiego poboru mocy [kW/h] | Podać |  | TAK – 1 pkt.NIE – 0 pkt. |
|  | instrukcja obsługi zawierająca wskazówki zarządzania wydajnością i energooszczędnością urządzenia | Podać |  | TAK – 1 pkt.NIE – 0 pkt. |
|  | szkolenia dla personelu medycznego i technicznego w zakresie efektywności energetycznej urządzenia(2 medyczne i 1 techniczna) | Podać |  | TAK – 1 pkt.NIE – 0 pkt. |
|  | certyfikaty producenta potwierdzające wprowadzenie systemu zarządzania produkcji zgodnego z dyrektywami i/lub normami dotyczącymi ekologii, energooszczędności | Podać |  | TAK – 1 pkt.NIE – 0 pkt. |
|  | trwałość produktu rozumiana jako gwarantowany okres pełnego wsparcia serwisowego oraz pełnego dostępu części zamiennych i oprogramowania | Podać |  | TAK – 1 pkt.NIE – 0 pkt. |
|  | możliwość automatycznego przechodzenia urządzenia w tryb czuwania/niskiego poboru mocy | Podać |  | TAK – 1 pkt.NIE – 0 pkt. |

|  |
| --- |
|  |

**WARUNKI GWARANCJI I SERWISU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | * + 1. **PARAMETR**
 | **PARAMETR WYMAGANY** | **PARAMETR OFEROWANY** | **SPOSÓB OCENY** |
|  | Okres gwarancji [miesiące] | >= 12 |  | 12 miesiące – 0 pkt.13 i więcej – 5 pkt. |
|  | Gwarancja produkcji części zamiennych minimum 10 lat | tak |  | --- |
|  | Przyjazd serwisu po zgłoszeniu awarii w okresie gwarancji do 3 dni (dotyczy dni roboczych) rozumianych jako dni od poniedziałku do piątku, z wyjątkiem świąt i dniustawowo wolnych od pracy, w godzinach od 8.00 do 15.00 ) | <=3 dni |  | 3 dni – 0 pkt;1 dzień – 5 pkt, 2 dni – 3 pkt |
|  | Czas na naprawę usterki – do 7 dni, a w przypadku potrzeby sprowadzenia części zamiennych do - 14 dni (dotyczy dni roboczych) | tak |  | --- |
|  | Urządzenie zastępcze w przypadku niewykonania naprawy odpowiednio w ciągu 7 lub 14 dni od zgłoszenia awarii | tak |  | --- |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny  | tak |  | --- |
|  | W ramach ceny: przeglądy w okresie gwarancji (zgodnie z wymogami producenta)  | tak, podać ilość |  | --- |
|  | Ilość przeglądów okresowych koniecznych do wykonywania po upływie okresu gwarancyjnego w celu zapewnienia sprawnej pracy aparatu (w okresie 1 roku) | podać |  | jeden – 5 pkt, więcej – 0 pkt |
|  | Dokumentacja serwisowa i/lub oprogramowanie serwisowe na potrzeby Zamawiającego (dokumentacja zapewni co najmniej pełną diagnostykę urządzenia, wykonywanie drobnych napraw, regulacji, kalibracji, etc.) | tak |  | --- |
|  | Wraz z dostawą komplet materiałów dotyczących instalacji urządzenia oraz instrukcji obsługi | tak |  | --- |
|  | Aparat jest lub będzie pozbawiony wszelkich blokad, kodów serwisowych, itp. które po upływie gwarancji utrudniałyby właścicielowi dostęp do opcji serwisowych lub naprawę aparatu przez inny niż Wykonawca umowy podmiot w przypadku nie korzystania przez Zamawiającego z serwisu pogwarancyjnego Wykonawcy | podać |  | Tak – 3 pkt. Nie – 0 pkt. |

**POZOSTAŁE WYMAGANIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | * + 1. **PARAMETR**
 | **PARAMETR WYMAGANY** | **PARAMETR OFEROWANY** | **SPOSÓB OCENY** |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim w formie drukowanej i elektronicznej (pendrive lub płyta CD) | tak |  | --- |
|  | Transport krajowy i zagraniczny wraz z ubezpieczeniem, wszelkie opłaty celne, skarbowe oraz inne opłaty pośrednie po stronie wykonawcy | tak |  | --- |
|  | Szkolenie dla personelu medycznego (2 osób) i technicznego ( 1 osoby) Dodatkowe szkolenie dla personelu medycznego w przypadku wyrażenia takiej potrzeby przez personel medyczny | tak |  | --- |
|  | Zapewnienie producenta lub autoryzowanego dystrybutora o dostępności części zamiennych przez okres minimum 10 lat  | tak |  | --- |
|  | Zapewnienie producenta lub autoryzowanego dystrybutora o zapewnieniu serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego  | tak |  | --- |