

## GeneMATRIX Environmental DNA & RNA Purification Kit

Uniwersalny zestaw do izolacji DNA genomowego oraz całkowitego RNA z jednej próbki: gleby, kału oraz z próbek środowiskowych.

● **kat. nr. E3572**

EURx Ltd. 80-297 Gdansk Poland  
ul. Przyrodników 3, NIP 957-07-05-191  
KRS 0000202039, [www.eurx.com.pl](http://www.eurx.com.pl)  
orders: email: [orders@eurx.com.pl](mailto:orders@eurx.com.pl)  
tel. +48 58 524 06 97, fax +48 58 341 74 23



# Spis treści

<b>Uwagi wstępne</b> .....	<b>3</b>
<b>Wyposażenie i odczynniki dostarczane przez użytkownika</b> .....	<b>4</b>
<b>Rodzaj materiału i wielkość próbki</b> .....	<b>4</b>
<b>Protokół</b> .....	<b>5</b>
<b>Część I Liza, homogenizacja i rozdzielenie faz</b> .....	<b>5</b>
<b>Część II Precypitacja DNA/RNA</b> .....	<b>7</b>
<b>Część III Oczyszczanie RNA</b> .....	<b>7</b>
<b>Część IV Oczyszczanie DNA</b> .....	<b>8</b>
<b>Środki ostrożności</b> .....	<b>9</b>

<b>Składniki zestawu</b>	<b>25 izolacji E3572-01</b>	<b>100 izolacji E3572-02</b>	<b>Warunki przechowywania</b>
Buffer EN	0.75 ml	3 ml	15-25°C
Extraction EN	23 ml	90 ml	15-25°C
AFR01	0.1 ml	0.4 ml	15-25°C
DRP	6 ml	24 ml	15-25°C
DLT	10 ml	39 ml	15-25°C
BL *	3 ml	12 ml	-20°C
Proteinase K (20 mg/ml)	0.6 ml	2.4 ml	-20°C
Wash RBW	36 ml	144 ml	15-25°C
RNase-free water	6 ml	24 ml	15-25°C
Elution	3 ml	12 ml	15-25°C
DNA Binding Columns	25 szt.	2 x 50 szt.	2-8°C
RNA Binding Columns	25 szt.	2 x 50 szt.	2-8°C
Bead Tube Dry	25 szt.	2 x 50 szt.	15-25°C
Protokół	1	1	

\* Bufor BL zawiera lizozym (20 mg/ml).

## Uwagi wstępne

**UWAGA 1 • Przeznaczenie zestawu.** Zestaw przeznaczony jest do izolacji DNA genomowego oraz całkowitego RNA (wspólnie z matocząsteczkowym RNA) z jednej próbki. Pozwala na oczyszczenie oddzielnie DNA i RNA z materiałów takich jak gleba, kał, osady lub inne próbki środowiskowe. Podczas wykonywania procedury efektywnie usuwane są inhibitory reakcji enzymatycznych, zwłaszcza związki humusowe. Szczególnie dobre wyniki uzyskuje się w przypadku izolacji DNA/RNA z bakterii obecnych w próbkach środowiskowych.

**UWAGA 2 • Maksymalna ilość użytego materiału.** Ogólna pojemność minikolumny to 25 µg DNA. Naniesienie większej ilości DNA może prowadzić do zanieczyszczenia RNA. Maksymalna pojemność minikolumny wiążącej RNA to 120 µg. Przeładowanie minikolumny zmniejsza wydajność i obniża jakość wyizolowanego materiału. Może również spowodować zapchanie się minikolumny.

**UWAGA 3 • Przechowywanie komponentów zestawu.** Po rozpakowaniu, zestaw należy przechowywać w temperaturze pokojowej, za wyjątkiem roztworu BL (zawiera lizozym), oraz Proteiny K które należy przechowywać w -20°C. Kolumnienki wiążące DNA i RNA przechowywać w temp. 2-8°C.

**UWAGA 4 • Dodatkowe zalecenia.** Przed użyciem buforu Extraction-EN do 10 ml dodać 50 µl β-merkaptioetanolu (β-ME). Po dodaniu β-ME bufor Extraction-EN jest stabilny przez 1 miesiąc.

**UWAGA 5 • Dodatkowe zalecenia.** Przed użyciem buforu Extraction-EN do 10 ml dodać 50 µl odczynnika AFR01, który zapobiega nadmiernemu pienieniu się mieszaniny podczas homogenizacji. Extraction-EN z dodanym odczynnikiem AFR01 może być przechowywany przez okres 3 miesięcy.

**UWAGA 6 • Elution jest buforem o niskiej zawartości soli, w składzie nie zawiera chelatorów jonów metali (np. EDTA), które mogą hamować reakcje enzymatyczne.** DNA rozpuszczone w buforze Elution może być wykorzystane do trawienia enzymami restrykcyjnymi, kinazowania, ligacji, sekwencjonowania metodą Sangera lub NGS itd. DNA można też wymyć z kolumnienki z użyciem Tris-HCl, wody lub TE.

Ze względu na dużą biologiczną różnorodność w składzie próbek środowiskowych, w zestawie zastosowano uniwersalną metodę homogenizacji i lizy próbki polegającą na mechanicznym rozcieraniu za pomocą kulek szklanych o różnej średnicy w środowisku bogatym w detergenty. Jednoczesne zastosowanie lizozymu podnosi skuteczność lizy komórek bakteryjnych obecnych w próbce a działanie Proteiny K wpływa na znaczne zwiększenie wydajności izolacji kwasów nukleinowych. Zoptymalizowana procedura oraz specjalny skład buforu do lizy pozwala na uniknięcie degradacji DNA/RNA oraz oddzielenie kwasów nukleinowych od związków humusowych. Ekstrakcja organiczna chloroformem pozwala na usunięcie związków humusowych oraz polifenolowych inhibitorów reakcji enzymatycznych. Metoda ta pozwala na osiągnięcie zadowalającej wydajności izolacji DNA genomowego oraz RNA pozbawionego inhibitorów reakcji enzymatycznych gotowego do wykorzystania w reakcji PCR lub odwrotnej transkrypcji.

## Wyposażenie i odczynniki dostarczane przez użytkownika

- Wortex pozwalający na wytrząsanie kilku próbek jednocześnie bądź wyspecjalizowane przyrządy, nazywane ang. "bead beater" lub "cell disrupter" (np. FastPrep, Precellys, Disruptor Genie). Pozwala to na uzyskanie większej wydajności izolacji DNA jednakże w tym wypadku wymagana jest optymalizacja czasu wytrząsania (skrócenie w stosunku do czasu podanego w protokole).
- Mikrowirówka, rękawiczki, pipety, jałowe wolne od RNaz tipsy, jałowe wolne od RNaz próbówki 1.5–2 ml, blok grzejny pozwalający na inkubację próbki w temperaturze z zakresu 37–55°C.
- Etanol [96–100% v/v], chloroform, izopropanol, β-merkaptioetanol (14.3 M, β-ME).

## Rodzaj materiału i wielkość próbki

Rodzaj materiału	Maksymalna wielkość próbki
Gleba	do 250 mg mokrej gleby lub do 100 mg gleby suchej
Kał	do 200 mg
Biofilmy	do 10E <sup>9</sup> komórek
Filtry po sączeniu próbek wody	średnica do 1 cm
Gęste osady	do 200 µl
Osady komórkowe mikroorganizmów opornych na lizę (np. gram-dodatnie bakterie, archaea, ...)	do 10E <sup>9</sup> komórek

**Tabela 1:** Rekomendowane maksymalne ilości użytego materiału z uwzględnieniem homogenizacji przy użyciu wortexu. Homogenizatory mechaniczne ("bead beater" lub "cell disrupter") rozdrabniają próbkę z dużo większą wydajnością. Należy zatem zmniejszyć ilość użytego materiału oraz skrócić czas homogenizacji. Efektywność homogenizacji zależy od modelu użytego urządzenia stąd wielkość początkową próbki należy ustalić empirycznie. Może to być nawet 1/10 próbki w stosunku do ilości użytej w przypadku wortexu.

Aby uzyskać największą czystość i dobrą wydajność izolacji kwasów nukleinowych należy użyć małych ilości materiału. Efektywność oczyszczania DNA/RNA przy użyciu zestawu jest optymalna dla małych wielkości próbek, poniżej maksymalnych granic podanych w tabeli.

# Protokół

## Część I Liza, homogenizacja i rozdzielenie faz

1. Dodać 25 µl buforu aktywacyjnego **Buffer EN** do minikolumny wiążącej DNA (nie wirować). Pozostawić w temperaturze pokojowej do momentu naniesienia lizatu na minikolumnę.
  - Dodanie buforu aktywacyjnego Buffer EN centralnie na powierzchnię membran zapewnia kompletne nasączenie membran buforem aktywacyjnym i uzyskanie maksymalnej wydajności wiązania DNA.
  - Aktywację należy wykonać przed rozpoczęciem procedury izolacji DNA/RNA.
2. Do probówki z kulkami szklanymi **BeadTubeDry** dodać 650 µl roztworu **Extraction-EN**.
  - Upewnić się czy do buforu Extraction-EN został dodany odczynnik AFR01 (uwaga 5 strona 3).
  - Osady komórkowe lub biofilmy należy najpierw zawiesić w 650 µl buforu Extraction-EN a następnie przenieść do probówki z kulkami szklanymi BeadTubeDry.
  - Małe filtry (średnica do 1 cm) należy przepłukać 650 µl buforu Extraction-EN a następnie roztwór przenieść do probówki z kulkami szklanymi BeadTubeDry. W przypadku małej ilości osadu filtr można pociąć na małe fragmenty i dodać do probówki z kulkami szklanymi BeadTubeDry wypełnionej buforem Extraction-EN.
  - Buffer Extraction-EN: (I) wspomaga lizę komórek, (II) chroni DNA i RNA przed degradacją, (III) neutralizuje związki humusowe.
3. Do probówki z kulkami szklanymi **BeadTubeDry** z buforem **Extraction-EN** dodać do 250 mg gleby lub do 200 mg kału.
  - Objętość płynnych osadów nie powinna przekraczać 200 µl.
4. Dokładnie wymieszać poprzez kilkukrotne odwracanie probówki lub worteckowanie.
5. Inkubować 5 min w 55°C.
6. Probówki **BeadTubeDry** przymocować do wortecku w pozycji horyzontalnej. Użyć w tym celu specjalnego adaptera. Worteckować przez 5 min z maksymalną prędkością.
  - Do wytrząsania probówek BeadTubeDry można użyć wyspecjalizowanych przyrządów, nazywanych ang. "bead beater" lub "cell disrupter" (np. FastPrep, Precellys, Disruptor Genie), co pozwala na uzyskanie większej wydajności izolacji DNA. Wówczas w celu uniknięcia fragmentacji DNA/RNA wymagana jest optymalizacja czasu wytrząsania (jego skrótowiec).
  - W przypadku powstania piany próbkę można zwirować 30 s z prędkością 11 000 x g.

7. Do próbki z kulkami szklanymi **BeadTubeDry** oraz buforem **Extraction-EN** dodać 325 µl buforu **DLT**. Wymieszać poprzez kilkukrotne odwracanie próbki.
  - Bufor DLT umożliwi działanie enzymom dodanym na kolejnych etapach oraz zapobiega utracie DNA/RNA podczas kolejnych wirowań.
  - Jeżeli zachodzi potrzeba można na tym etapie dodać enzym specyficzny dla konkretnych organizmów (np. zymolazę, litykazę (drożdże) czy lizostafinę (*Streptococcus*)).
8. Następnie dodać 100 µl buforu **BL**. Wymieszać poprzez kilkukrotne odwracanie próbki lub worteksowanie. Inkubować w temperaturze pokojowej przez 15 min.
  - Optymalna temperatura inkubacji to 37°C.
  - Jeżeli bakterie nie są głównym celem można ten krok pominąć. Należy wówczas kontynuować protokół od punktu 10.
9. Ponownie przymocować próbki **BeadTubeDry** do worteksu w pozycji horyzontalnej. Użyć w tym celu specjalnego adaptera. Worteksować przez 2 min z maksymalną prędkością.
10. Następnie dodać 20 µl Proteinyzy K do próbki **BeadTubeDry**. Wymieszać poprzez kilkukrotne odwracanie.
11. Inkubować 30 min w 55°C.
  - W czasie inkubacji można kilkukrotnie wymieszać zawartość próbki przez jej odwracanie.
12. Ponownie przymocować próbki **BeadTubeDry** do worteksu w pozycji horyzontalnej. Użyć w tym celu specjalnego adaptera. Worteksować przez 5 min z maksymalną prędkością.
13. Wirować próbki **BeadTubeDry** przez 2 min z prędkością 12 000 x g a następnie przenieść klarowny supernatant do nowej próbki typu Eppendorf 2 ml. Zanotować objętość supernatantu.
  - Objętość płynu jaką można pobrać zależy od rodzaju próbki. Zwykle jest to ok. 600 µl.
14. Dodać 0.5 objętości chloroformu. Zamknąć szczelnie i worteksować przez 2 min.
15. Wirować próbkę z prędkością 12 000 x g przez 3 min w temperaturze pokojowej.
  - Nastąpi rozdzielenie mieszaniny na 3 fazy. Dolną organiczną, interfazę oraz górną fazę wodną. Górna, wodna, zwykle jaśniejsza frakcja zawiera RNA oraz DNA. Stanowi ona ok. 50% objętości próbki. W przypadku próbek bogatych w tłuszcze nad fazą wodną będzie obecna dodatkowa warstwa tłuszczu.
16. Ostrożnie zebrać górną, wodną warstwę (bez interfazy) i przenieść do nowej próbki. Zanotować objętość pobranego płynu.

## Część II Precypitacja DNA/RNA

1. Do fazy wodnej dodać 0.5 objętości 100% izopropanolu i wymieszać poprzez kilkukrotne odwracanie.
2. Inkubować w temperaturze pokojowej przez 15 min.
3. Wirować próbkę z prędkością 12 000 x g przez 15 min w temperaturze pokojowej. Ostrożnie usunąć supernatant.
  - o Ostrożnie i dokładnie zebrać pipetą resztkę supernatantu z nad osadu.
  - o Suszenie osadu nie jest konieczne.
4. Rozpuścić osad w 100 µl wody wolnej od RNaz (**RNase-free water**). Dokładnie wymieszać przez pipetowanie.
  - o Osad jest zwykle niewidoczny.
5. Do zawieszonego osadu dodać 200 µl buforu **DRP**. Dokładnie wymieszać przez pipetowanie.
6. Przenieść mieszaninę do minikolumny wiążącej DNA umieszczonej w próbówce odbierającej. Wirować przez 1 min z prędkością 11 000 x g. Użyć przesącz (flow-through) do izolacji RNA. Przejść do punktu 1 części III protokołu (Izolacja RNA strona 7).
7. Przechować minikolumny wiążące DNA w temperaturze pokojowej 15–25°C (lub w 2–8°C przez dłuższy czas) do późniejszego oczyszczania DNA (część IV protokołu).

## Część III Oczyszczanie RNA

1. Do przesączu (flow-through) z punktu 6 części II protokołu dodać 300 µl alkoholu etylowego (96–100%). Wymieszać dokładnie przez pipetowanie. Nie wirować.
2. Przenieść mieszaninę do minikolumny wiążącej RNA umieszczonej w próbówce odbierającej. Wirować przez 1 min z prędkością 11 000 x g. Wylać przesącz.
3. Dodać 600 µl buforu **Wash RBW** do minikolumny. Wirować przez 1 min z prędkością 11 000 x g.
4. Wyjąć minikolumnę, wylać przesącz i powtórnie umieścić minikolumnę w próbówce.
5. Wirować przez 1 min z prędkością 11 000 x g w celu usunięcia resztek buforu płuczącego.
6. Minikolumnę umieścić w nowej próbówce typu Eppendorf 1.5–2 ml. Dodać 40–60 µl wody **RNase-free** centralnie na membranę.

7. Minikolumnę pozostawić na 2 min w temperaturze pokojowej.
8. Wirować przez 2 min z prędkością 11 000 x g.
9. Usunąć minikolumnę, zamknąć probówkę. RNA jest gotowe do dalszych analiz/manipulacji. Powinno być przechowywane zamrożone w -20°C.

## Część IV Oczyszczanie DNA

1. Dodać 600 µl buforu płuczącego **Wash RBW** do minikolumny wiążącej DNA (ostatni punkt części II protokołu). Wirować przez 1 min z prędkością 11 000 x g.
2. Wyjąć minikolumnę, wyłączyć przesącz i powtórnie umieścić minikolumnę w probówce.
3. Wirować przez 1 min z prędkością 11 000 x g w celu usunięcia resztek buforu płuczącego.
4. Minikolumnę umieścić w nowej probówce typu Eppendorf 1.5–2 ml. Dodać 40–60 µl buforu **Elution** centralnie na membranę.
5. Minikolumnę pozostawić na 2 min w temperaturze pokojowej.
6. Wirować przez 2 min z prędkością 11 000 x g.
7. Usunąć minikolumnę, zamknąć probówkę. DNA jest gotowe do dalszych analiz/manipulacji, może być przechowywane w 2–8°C lub zamrożone w -20°C (należy unikać wielokrotnego zamrażania i rozmrażania DNA).



# Środki ostrożności

## Buffer EN



### Niebezpieczeństwo

**H314** Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

**H318** Powoduje poważne uszkodzenie oczu.

**P280** Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy.

**P260** Nie wdychać par/rozpylonej cieczy.

**P305+P351+P338** W przypadku dostania się do oczu: ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.

**P310** Natychmiast skontaktować się z lekarzem.

## Extraction EN



### Uwaga

**H319** Działa drażniąco na oczy.

**P280** Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy.

**P305+P351+P338** W przypadku dostania się do oczu: ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.

**P337+P313** W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

## Proteinase K



### Niebezpieczeństwo

**H334** Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania.

**P261** Unikać wdychania par/ rozpylonej cieczy.

**P304+P340** W przypadku dostania się do dróg oddechowych: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania.

**P342+P311** W przypadku wystąpienia objawów ze strony układu oddechowego: skontaktować się z ośrodkiem zatruc/ lekarzem

## DRP



### Uwaga

**H302+H332** Działa szkodliwie po połknięciu lub w następstwie wdychania.

**H412** Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

**P261** Unikać wdychania par/ rozpylonej cieczy.

**P273** Unikać uwolnienia do środowiska.

**P301+P312** W przypadku połknięcia: w przypadku złego samopoczucia skontaktować się z ośrodkiem zatruc/ lekarzem.

**P304+P340** W przypadku dostania się do dróg oddechowych: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania.

**EUH032** W kontakcie z kwasami uwalnia bardzo toksyczne gazy.

## Wash RBW



### Niebezpieczeństwo

**H225** Wysoce łatwopalna ciecz i pary.

**H319** Działa drażniąco na oczy.

**P210** Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić.

**P280** Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy.

**P305+P351+P338** W przypadku dostania się do oczu: ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.

**P337+P313** W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

**P403+P235** Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać w chłodnym miejscu.



**DOBÓR ZESTAWU  
W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU  
IZOLOWANEGO MATERIAŁU**

		IZOLACJA RNA							
		E3700	E3594	E3596	E3598	E3599	E3593		
		RNA EXTRA COL <sup>1</sup>	UNIVERSAL BLOOD RNA	HUMAN BLOOD RNA	UNIVERSAL RNA	UNIVERSAL RNA/miRNA	FFPE RNA Purification Kit		
		IZOLACJE							
		25 100	25	25	25 100	25 100	25 100		
RNA	RNA POWYŻEJ 200 nt	TKANKI ZWIERZĘCE				●	●		
		TKANKI ROŚLINNE				●	●		
		BAKTERIE				●			
		DROŹDŹE				●			
		HODOWLE KOMÓRKOWE				●	●		
		KREW LUDZKA	ŚWIEŻA	●	●	●	●		
			MROŻONA <sup>1</sup>		●				
		KREW ZWIERZĘCA	ŚWIEŻA	●	●				
			MROŻONA <sup>1</sup>		●				
		miRNA LUB CAŁKOWITE RNA	TKANKI ZWIERZĘCE	●				●	
	TKANKI PARAFINA / FORMALINA							●	
	TKANKI ROŚLINNE						●		
	HODOWLE KOMÓRKOWE		●				●		
	BAKTERIE		●						
	DROŹDŹE		●						
	KREW/LEUKOCYTY		●						
	OCZYSZCZANIE PO REAKCJACH ENZYMATYCZNYCH					●	●		
	TRAWIENIE DNazą I NA KOLUMIENCIE			●		●			

Wszystkie zestawy zawierają bufor WASH w formie gotowej do bezpośredniego użytku

1. Mrożone w buforze Lyse Blood (występuje w zestawie).
2. Mieszanina fenolu i soli chaotropowych przeznaczona do izolacji całkowitego RNA.

○ **GeneMATRIX to syntetyczne membrany nowej generacji wiążące DNA i RNA, wykorzystujące selektywne właściwości wiązania kwasów nukleinowych przez kompozytowy SiO<sub>2</sub>.**

W celu osiągnięcia wysokiej wydajności i czystości otrzymanych kwasów nukleinowych, opracowano wyspecjalizowane buforowe wiążące i płuczające, projektowane pod kątem optymalnego wykorzystania właściwości nowych membran. Zastosowanie gotowych do użycia membran, umieszczonych w kolumnkach wirowniczych (ang. Spin-format) w połączeniu ze specjalną konstrukcją naszych minikolumn, istotnie poprawia jakość uzyskanego preparatu DNA lub RNA. Celem monitorowania kompletnego wymieszania roztworów oraz ułatwienia procedury izolacji DNA, część roztworów wyznakowano barwnikami.

W efekcie przekazujemy w Państwa ręce zestawy składające się z nowych złożeń i buforów reakcyjnych, których użycie gwarantuje szybkie, proste, bezpieczne i jednocześnie wydajne otrzymanie ultraczystych kwasów nukleinowych. Uzyskane DNA lub RNA nadaje się bezpośrednio do zastosowań w technikach biologii molekularnej, m.in.: trawienia enzymami restrykcyjnymi, defosforylacji/fosforylacji, ligacji, badań oddziaływania białko-DNA, sekwencjonowania, blottingu, translacji in vitro, otrzymywania cDNA, hybrydyzacji. Dodatkową zaletą zestawów jest powtarzalność właściwości zarówno membran jak i buforów wiążących, ponieważ przygotowanie komponentów odbywa się w EURx sp. z o.o.

○ **GeneMATRIX Environmental DNA & RNA Purification Kit jest przeznaczony do szybkiej izolacji DNA genomowego oraz całkowitego komórkowego RNA z jednej próbki biologicznej.**

Ze względu na dużą biologiczną różnorodność w składzie próbek środowiskowych, w zestawie zastosowano uniwersalną metodę homogenizacji i lizy próbki polegającą na mechanicznym rozcieraniu za pomocą kulek szklanych o różnej średnicy w środowisku bogatym w detergenty. Jednoczesne zastosowanie lizozymu podnosi skuteczność lizy komórek bakteryjnych obecnych w próbce a działanie Proteinazy K wpływa na znaczne zwiększenie wydajności izolacji kwasów nukleinowych. Zoptymalizowana procedura oraz

specjalny skład buforu do lizy pozwala na uniknięcie degradacji DNA/RNA oraz oddzielenie kwasów nukleinowych od związków humusowych. Ekstrakcja organiczna chloroformem pozwala na usunięcie związków humusowych oraz polifenolowych inhibitorów reakcji enzymatycznych. Pozwala to na osiągnięcie zadowalającej wydajności izolacji DNA genomowego oraz RNA pozbawionego inhibitorów reakcji enzymatycznych gotowego do wykorzystania w reakcji PCR lub odwrotnej transkrypcji.



EURx Ltd. 80-297 Gdansk Poland  
ul. Przyrodnikow 3, NIP 957-07-05-191  
KRS 0000202039, [www.eurx.com.pl](http://www.eurx.com.pl)  
orders: email: [orders@eurx.com.pl](mailto:orders@eurx.com.pl)  
tel. +48 58 524 06 97, fax +48 58 341 74 23

