

ZEG システム

Zebrafish Embryo Genotyper — ゼブラフィッシュ仔魚の効率的な遺伝子同定

「数週間待つ」から「数日で始める」へ。
仔魚からDNAを非侵襲抽出、研究サイクルを圧倒的に加速。

ZEGシステムとは

wfluidx ZEGシステムは、独自のマイクロ流体技術と調和振動 (Harmonic Oscillation) を利用し、生きた状態のゼブラフィッシュ仔魚 (受精後48時間～7日) から非侵襲的にDNAサンプルを回収する革新的な装置です。

従来の「ひれ切り」に代わるこの手法は、固体を死なせることなく、かつ卵膜や組織を破壊せずに遺伝物質を培地中へ放出させます。これにより、実験の入り口段階での超早期選別を可能にしました。



従来法 (ひれ切り) に対する優位性

- ・ 超早期の同定: 成魚 (6～8週間) になるのを待つ必要がなく、実験前に遺伝型を完全に確定。
- ・ 高い生存率: 外科的切除を行わないマイルドな振動抽出のため、95%以上の高い生存率を維持。
- ・ リソースの最適化: 目的の遺伝型を持つ個体のみを選別して飼育でき、無駄な全数管理を排除。

手法比較サマリー

項目	ZEG システム	ひれ切り法
対象時期	受精後 48時間～7日	受精後 6～8週間
侵襲性	極めて低 (非破壊)	高 (組織切断)
スループット	96検体 / 時	約30検体 / 時
生存率	95% 以上	リスクあり

導入による3つのコア・ベネフィット

時間の劇的な節約

スクリーニング完了までの待機時間を数週間から数日へ短縮し、研究プロジェクトの期間を大幅に前倒します。

莫大な飼育コスト削減

不要な遺伝型の個体を成魚まで飼育するスペース、餌代、そして維持管理に要する人件費を徹底的に排除できます。

データの信頼性向上

外科的ストレスを与えないため、成魚になった際のアッセイや行動解析、表現型への影響を最小限に抑えられます。

シンプルな3ステップ・ワークフロー

1

仔魚のセット

専用チップに仔魚と緩衝液 (15μL) を配置します。

2

自動抽出 (10分)

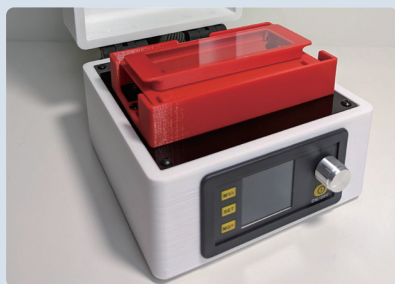
チップをZEG本体にセットし起動。マイルドな振動でDNAを放出。

3

回収・PCR解析

溶液を回収しそのままPCRへ。仔魚は水槽に戻し飼育可能。

製品ラインナップ



24ウェル ZEGシステム

標準的な24ウェルモデル。小～中規模の研究室や個別のプロジェクトに最適で、高い再現性と安定したDNA抽出を提供します。



96ウェル ZEGシステム

ハイスループットモデル。1時間あたり96検体のハイスピード処理が可能。大規模なスクリーニングや共同利用施設に完全対応します。



ZEGチップパック (5枚入)

専用マイクロ流体チップ。胚の微細構造を守り健康を維持しつつ、DNAの回収効率を最大化するよう精密設計された消耗品パックです。

システム導入に際しての詳細・補足情報

■ 技術的な特長と研究への応用

ZEG (Zebrafish Embryo Genotyper) システムが採用している「調和振動技術」は、胚表面の微細な細胞結合や卵膜周辺に局在する遺伝物質を、独自の物理的アプローチによって緩衝液中へと遊離させます。このプロセスは完全に自動化されており、操作者による手技のブレが発生しません。抽出されたDNAは、標準的なポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) や、リアルタイムPCR (qPCR)、さらには次世代シーケンシング (NGS) の前処理用サンプルとしても十分なクオリティを満たしています。

■ 3Rs (動物実験の代替・削減・改善) への貢献

近年、国際的な生命科学研究において「3Rs」の遵守が厳格に求められています。ZEGシステムは、受精後わずか2～3日という極めて早期の段階で不要な遺伝型 (野生型や目的外の変異など) を識別できるため、成魚まで育てる必要のある個体数を最小限に抑える (Reduction) ことができます。また、成魚のひれを物理的に切除する「ひれ切り」に比べて、個体に対する苦痛やストレスを事実上ゼロにまで低減できる (Refinement) ため、倫理的観点からも非常に高く評価されるシステムです。



バイオリサーチセンター株式会社 www.brck.co.jp sales@brck.co.jp

本社	〒461-0001 愛知県名古屋市東区泉2-28-24 東和高岳ビル4F	TEL 052-932-6421	FAX 052-932-6755
東京支店	〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-7-1 瀬木ビル2F	TEL 03-3861-7021	FAX 03-3861-7022
大阪営業所	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島6-8-8 花原第8ビル2F	TEL 06-6305-2130	FAX 06-6305-2132
福岡営業所	〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津1-14-1 FRCビル4F	TEL 092-626-7211	FAX 092-626-7315
仙台営業所	〒984-0015 宮城県仙台市若林区卸町5-2-10 卸町斎喜ビル 208	TEL 022-290-9352	FAX 022-290-9353