

遺伝毒性
テストの
自動化

Metafer
毒性学に
カスタマイズ

METAFER TOXICOLOGY AUTOMATION

多くの試験でご利用可能

Metaferを用いることにより、遺伝毒性学における全ての主要な顕微鏡をベースとした前臨床試験の分析を部分的に自動化できます。また、弊社のカスタムパッケージは各試験のOECDガイドラインに準拠しており、GLPに完全準拠するようにデザインすることができます。

確実性の高い感度

世界中の多くのラボでは、遺伝毒性学研究のためのMetafer自動イメージングが利用されています。弊社の長期ユーザーの協力のもと、試験のためのパラメーターセットの実用的な調整・最適化を実施できます。

高い特異性

遺伝毒性学試験において標準化は重要です。多くの場合、スコアリングを含めた全ての試験のプロセスの実行において、標準化されたパラメーターが利用された場合にのみ、非常に微妙なシグナルが確実に検出されます。

超高速

Metaferソフトウェアを利用してシームレスに機能するハードウェアエクステンションにより、高速スキャンと超高画質の取得が可能となります。例えば、典型的な細胞分裂阻害小核のスライドサンプルのスキャンは、4分未満で完了します。






適応性の高い拡張性

Metaferによって制御されるイメージングシステムにはモジュラー設計が組み込まれており、そのシステムを個々のニーズに合わせて簡単に適応させることができます。ご要望に合わせてアプリケーションパッケージを互いに組みあわせることが可能であり、また、スライドサンプルの容量は1回の実行で8~800のサンプル数となっております。

シームレスに統合

各Metaferデバイスには、全ての結果の概要を表示するリサーチ・画像管理ツールNeonが付属しています。データ、画像および統計結果は、他のデータベースと手動あるいは自動で交換できます。

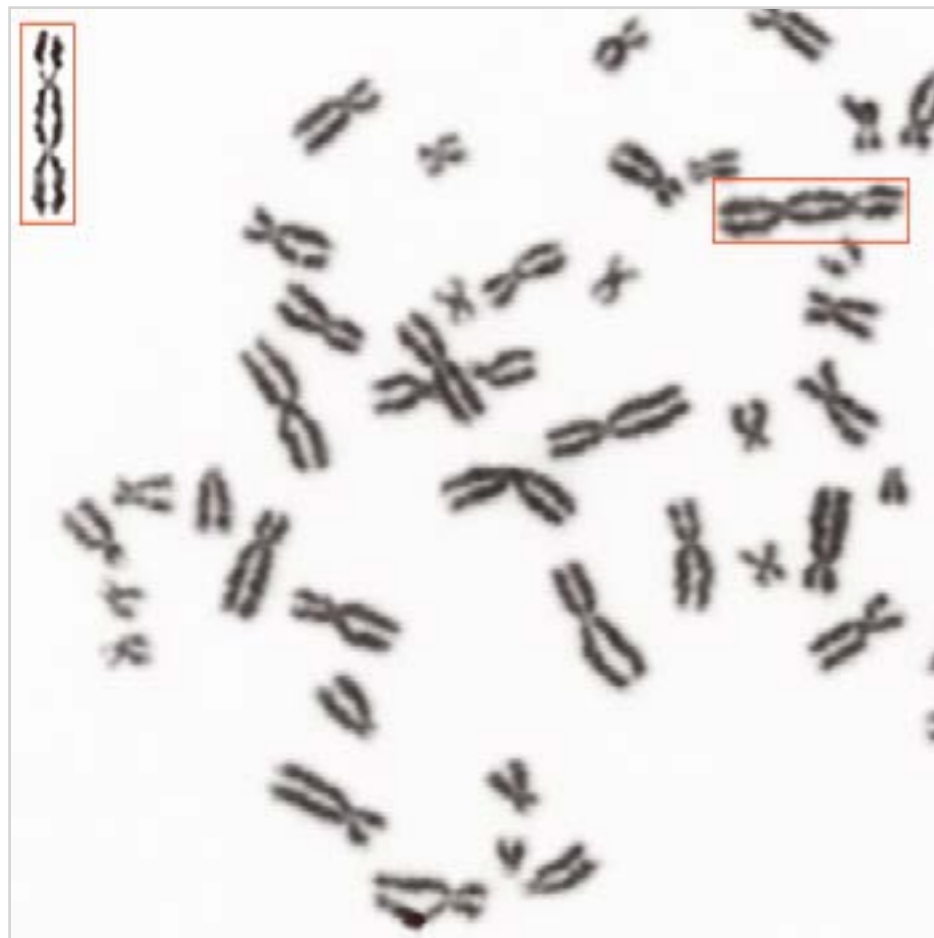
ポートフォリオの概要

カスタムパッケージ	ガイドライン	GLP	主な機能
 染色体異常アッセイ	#473	Yes	自動イメージング: 手動オンスクリーン分析
 細胞分裂阻害小核試験	#487	Yes	二核細胞における無人MNスコアリング
 増殖インデックス (CBPI)			CBPIの自動計算
 げっ歯類赤血球小核試験	#474	Yes	PCEにおけるMNスコアリング (PCE/NCE比)
 単一細胞ゲル電気泳動	#489	Yes	単一細胞ゲル電気泳動
 AMES (エームス) II / AMES MPF試験	#471	Yes	比色測定結果とコロニー検出

げっ歯類赤血球小核試験の結果が表示されたMetaferの画面。ギャラリーには検出された単一サンプルが表示されています。また、ヒストグラムと図には、測定結果とPCEおよびNCE細胞群の分布がまとめられています



CONVENTIONAL TESTS



染色体異常アッセイ

ゴールドスタンダード

染色体異常試験は複雑であり手動の分析には手間がかかりますが、未だにDNA損傷評価の「ゴールドスタンダード」として認識されています。

Metaferを通じた数多くのツールへのアクセスにより、この分析プロセスの高速化と標準化を実現できます。

メリット

- 染色体中期の自動特定および高画質イメージング
- カスタマイズ可能なスコアシートを利用した染色体異常のオンスクリーン分析
- デジタルレポート作成とデータエクスポート
- ワークシェアリング評価のためのオフラインレビューインストール
- 全ての調査結果と監査証跡の包括的な文書化
- 1回の実行あたり最大 800 枚のスライドサンプルの大量スキャン

単一細胞ゲル電気泳動

コメットアッセイ

コメットアッセイは、単一細胞におけるDNA断片を定量します。このアッセイは高速、低コストおよび高感度ですが、再現性を低下させる要因の影響を受けやすくかつ分析のためのイメージング技術を要します。

この試験の安定性と有意性を向上させるには、イメージング手続きの自動化および標準化が重要です。

メリット

- 形態を元にしたターゲット細胞の自動選択
- 関連する全細胞の特徴の検証(テールモーメント、テールモーメントオーリーブ、テール中のDNA濃度(%)など)
- 結果のグラフィック表示が紐づけられている全細胞データの文書化
- オプション:ヘッジホッグ細胞の検出と個別検証

Ames (エームス) 試験

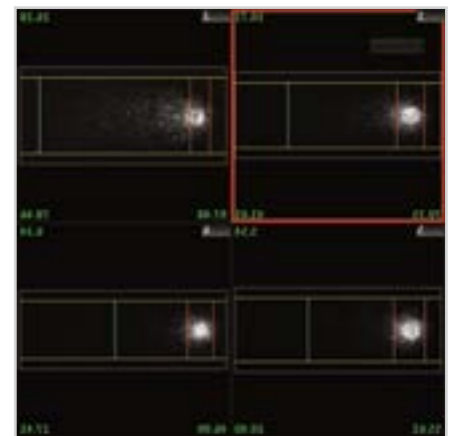
Ames(エームス)IIとAmes MPF試験

Ames (エームス) 試験は、遺伝毒性学試験の中で最も古くから知られています。この試験が現代化されたものがAmes IIおよびAmes MPF試験であり、寒天プレートの代わりに液体培養が利用されています。この試験は384ウェルプレートで実施され、読み取り結果は比色分析されます。

Metaferは、サンプルのカラーに基づいた陽性培養サンプルを検出するための高速イメージングを利用することによりこのアッセイを強化します。結果は、試験実施者の要望に従ったレポートとしてまとめられます。

メリット

- 各ウェルを迅速に評価(1つのウェルにつき1枚の画像のみが必要)
- カラー数値に基づいた陽性培養サンプルの特定
- 試験実施者の要望に従ったレポートの作成
- 切り替えなしで同じデバイスにおいて正常サンプルとMWPをスキャン
- 1回の実行で最大800枚のスライドサンプルをスキャンする大容量スキャン



MICRONUCLEUS TESTS

げっ歯類赤血球小核試験

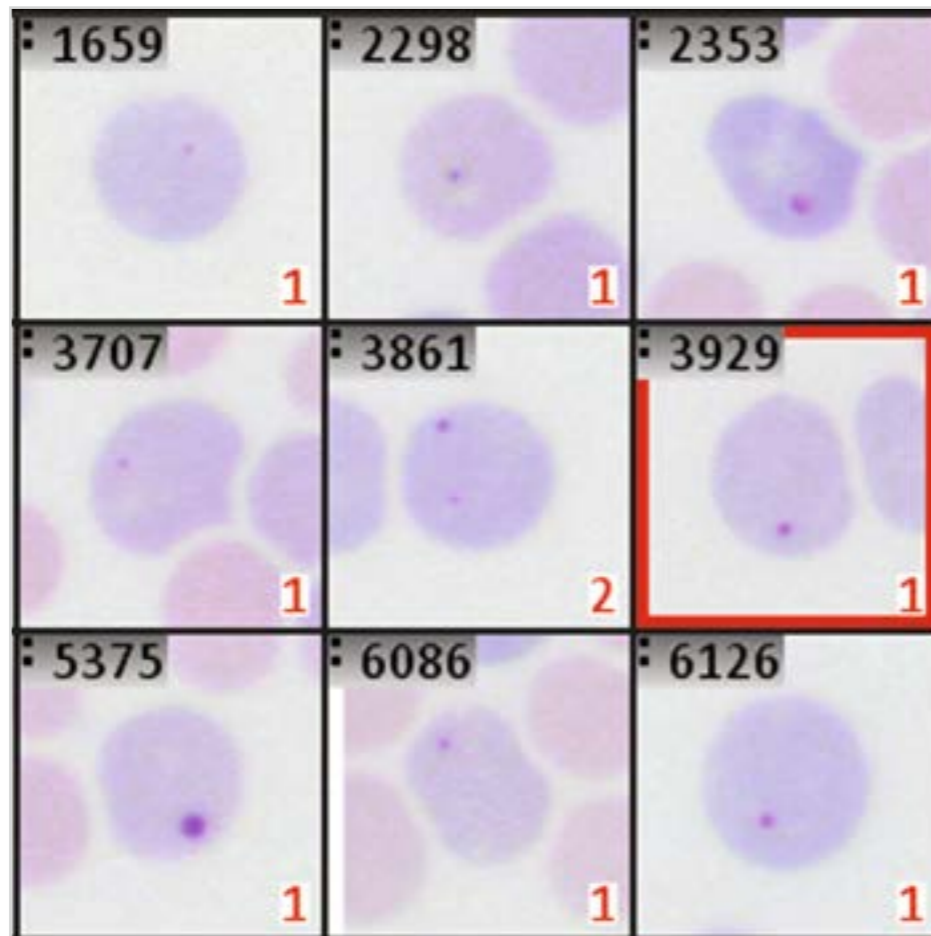
In Vivo 小核試験

げっ歯類赤血球小核試験はin vivo化学的評価においてよく利用されており、動物の骨髄由来の未熟赤血球(PCE)がターゲットです。また、この試験ではPCEおよび成熟赤血球(NCE)の比率を測定することによる細胞毒性の評価も実施されます。

Metaferは、OECD標準およびGLP条件に準拠しつつこの試験評価の全体を自動化します。

メリット

- 精製赤血球サンプルを用いたメイ・グリュンワルド染色試験の完全自動分析
- 小核の割合とPCE/NCE比の自動計算
- 各赤血球をギャラリー画像として文書化
- 染色のばらつきを自動的に調整



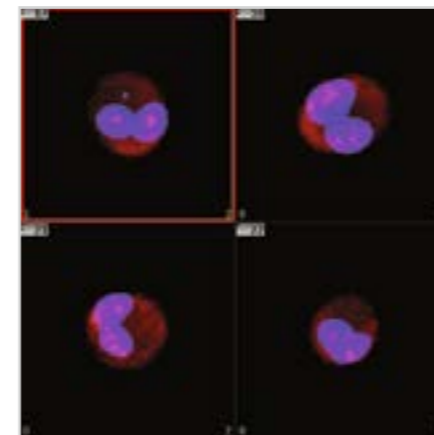
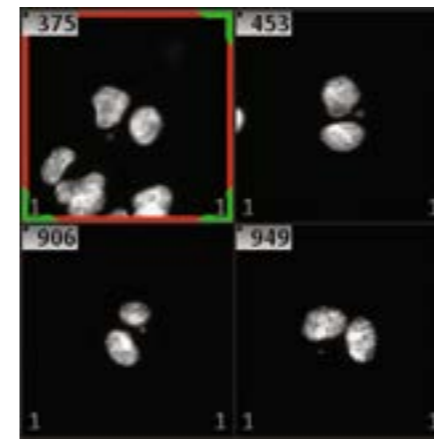
細胞分裂阻害小核試験

迅速な評価

二核細胞における小核スコアリングは、染色体異常アッセイの代わりとなる手法であり、高速かつ簡易な手法として知られています。比較的簡易な分析であるため完全自動化に適しています。

メリット

- 染色された小核アッセイサンプルの超高速イメージング
- 二核細胞あるいは単核細胞における小核の自動スコアリング
- デジタル文書化およびデータエクスポート
- 自動スコア提案を修正するためのオプションを備えたスマートレビュー・ワークフロー
- 画像ギャラリーと全細胞のクイック再配置



増殖インデックス (CBPI)

細胞毒性

ほ乳類細胞の小核試験のOECDガイドライン#487では、細胞毒性のレベルを検証するために細胞質分裂阻害増殖指数(CBPI)を用いることが推奨されています。

Metaferデバイスをカスタマイズすることにより、この手順の自動化も可能です。

メリット

- 単核、二核および多核の自動評価
- CBPIの自動計算
- 異なる細胞クラスのクイックフィルター
- 画像ギャラリーと全細胞のクイック再配置



WORLDWIDE

OFFICES

AMERICAS

USA, Medford
info@metasystems.org

Argentina, Buenos Aires
info@metasystems-latam.com

EUROPE

Germany, Altlussheim
info@metasystems-international.com

Italy, Milan
info@metasystems-italy.com

ASIA

China, Hong Kong
info@metasystems-asia.com

China, Taizhou
info@metasystems-china.com

India, Bangalore
info@metasystems-india.com

MetaSystemsは、アプリケーションワークフローのためのカスタムパッケージを提供しています。このワークフローは弊社のお客様のラボで利用されており、その際に標準Metaferプラットフォーム機能が使用されています。まだご利用頂いていない他のラボにおいても、同様のワークフローとスライドサンプル作成の手順を用いてそれらを導入することができます。カスタムパッケージのご購入後、MetaSystems製品のスペシャリストが、類似の応用例で得られた豊富な経験をもとに、ご要望に合わせたMetaSystemsソフトウェア設定最適化のサポートを提供します。これらのソリューションは、お客様のスライドサンプルの質とユーザー様の専門性に依存するため、弊社は全てのパフォーマンスパラメーターの特定や保証は出来かねます。また、臨床を目的としたご利用のためのソリューションの検証につきましては、弊社としては責任を負いかねますのでご了承ください。

MetaSystemsソフトウェアには、画像処理サポート機能などが備わっています。これらには、パターン認識のための機械学習やディープラーニング(深層学習)アルゴリズムの利用などが含まれます。この処理のアウトプットは、あくまでも予備的な提案として認識して頂く必要がありますが、いずれにせよ専門家による評価と判断が必須です。

CONTACT US

OR YOUR LOCAL
MetaSystems
REPRESENTATIVE



metasystems-international.com

MetaSystems Hard & Software GmbH
Robert-Bosch-Str. 6
68804 Altlussheim | Germany

© 2024 by MetaSystems
Document No. BRO-MS-Toxicology-JP-2024-06-03