

る。よく毒性試験に用いることの多い HepG2 (ヒト肝癌由来細胞) においても倍加時間が 32 時間と長くなっており、今後スクリーニングという観点から倍加時間の妥当性も考慮に入れて細胞を選択すべきであると考えられた。また、細胞の最終継代、つまり化学物質添加に用いる細胞の播種に関しても、これら増殖の遅い細胞を横並びにして 24 時間後に薬剤処理を行ったが、この点に関しても考慮する必要があるかもしれない。

本解析においては種類の違う細胞での遺伝子発現量の比較をできるだけ正確に行うため、ハウスキープ遺伝子 (内部標準) による標準化ではなく、細胞 1 個あたりに相当するであろうゲノム DNA の量に比例した外部標準の添加による標準化を行った。外部標準としては TaqManR Low Density Array に搭載できるヒト以外の生物種で、できるだけ相同性が少ないものを考慮してシロイヌナズナの遺伝子を添加することとした。この方法を用いることで細胞 1 個あたりに近い定量性の高い遺伝子発現プロファイルを得ることができる。遺伝子発現解析には TaqManR Low Density Array を用いたが、47 種の核内受容体を網羅している。今回の解析によってこれら 47 種のプローブの内、全ての細胞で検出されなかったものは無く、設計された核内レセプターのプローブに問題が無いことがわかる。TaqManR による解析では非常に定量性にすぐれた解析が可能であるので、細胞のキャラクタライズに非常に有用であると考えられる。今回の解析において核内レセプター 23 種は 10 種の細胞全てにおいて発現が確認されているが、24 種のレセプターに関しては細胞毎に発現パターンが異なっていた、これに関しても細胞を特徴付けるのに有用であると考えられた。また、肝臓由来の細胞である HepG2 においては肝臓で特異的に発現されるとされている核内レセプター CAR と PXR の発現が認められ、この細胞が肝臓由来であるということを示す重要な結果となっていた。今後これらの解析を継続し、細胞の種類を遺伝子発現のパターンから分類できるようなクラスター解析を実施、細胞のキャラクタライズを行う予定である。これらの遺伝子発現解析結果を細胞の特性解析情報としてデータベース化し

ていく予定であるが、その構造として細胞の核内レセプター発現情報とレセプターごとの核内レセプター関連遺伝子発現情報の付加を考慮しており、現在データベース化に向けプログラムを開発しており、細胞に関して 47 種の核内レセプター発現情報、また、その一つ一つのレセプターに関する関連遺伝子の発現情報をデータベースとして提供していく計画である。

核内受容体作用による遺伝子相互作用の電算探索手法の研究では、KeyMolnet を用いたネットワークパタニングによる作用未知内分泌かく乱物質の毒性予測について検討を行った。本年度はデータ蓄積のため、核内受容体 PPARa (Peroxisome proliferator activated receptor alpha) アゴニストである clofibrate を経口投与したマウスの肝臓から RNA を抽出し、Affymetrix mouse 430A-2 により得た遺伝子発現データに基づき、PPARa に制御されることが報告されている遺伝子の発現を異なる時系列、用量に対して観察した。さらに、発現変動の大きい幾つかのポイントにおけるデータから分子ネットワークを生成し、これらの分子ネットワークに対するカノニカルなパスウェイ、疾患、病態における現象 (病態イベント)、生体現象 (生体イベント)、Gene Ontology に関するプロファイリングを行った。その結果、Clofibrate 作用 4 時間後の網羅的遺伝子発現データに対し、100mg/kg では、2 倍以上有意に発現亢進した分子が最も多かった。これら有意に 2 倍以上発現亢進した分子を端点として、共通上流検索法を用い、分子リレーション (分子と分子の関係) の条件を発現調節のみに絞ると、発現変動した分子を制御している転写因子の候補を調べることができる。100mg/kg 投与では発現変動 (有意に亢進) した分子を制御している可能性が最も高い転写因子として、PPARa がリストアップされた。他の用量に対しては必ずしも PPARa が上位にランクされていなかったため、今後の作用未知の化合物

の毒性予測あるいはネットワークを用いたプロファイリングには、ある程度高用量を作用させる必要があるかもしれない。化合物作用各用量4時間後の発現亢進分子によるネットワークで共通している作用に癌、骨制御、血管新生が挙げられている。分子ネットワークは生体内の作用を惹起するメカニズムの示唆を与えることができ、さらに本方法は化合物特異的な分子ネットワークを簡便かつ効率的に生成、抽出できることから、フェノタイプの変化が顕著でない比較的低用量の化合物の毒性予測に有用であることが示唆された。本研究で得られるこれらの成果は、化学物質の内分分泌かく乱性のみではなく化学物質の生体影響、特に受容体原性毒性のメカニズムからの解析において有用であり、化学物質全般の安全性評価への貢献が期待される。

E. 健康危険情報

特になし

F. 研究発表

1. 論文発表

Percellome Project による毒性トランスクリプトミクスの新しい試み、菅野純、北嶋聡、相崎健一、五十嵐勝秀、中津則之、高木篤也、小川幸男、児玉幸夫、細胞工学、26、71-77、2007.

Mizutani, M. Y.; Takamatsu, Y.; Ichinose, T.; Nakamura, K.; Itai, A. Effective handling of induced-fit motion in flexible docking. PROTEINS, 2006, 63, 878-891.

Mizutani, M. Y.; Nakamura, K.; Ichinose, T.; Itai, A. Starting point to molecular design: Efficient automated 3D model builder Key3D. Chem. Pharm. Bull., 2006, 54,1680-1685.

小原有弘, 水澤博

JCRB 細胞バンクの事業の概要

分子細胞治療 vol. 5 no. 2 (2006)

Takeuchi M, Takeuchi K, Kohara A, Satoh M, Shioda S, Ozawa Y, Ohtani A, Morita K, Hirano T, Terai M, Umezawa A, Mizusawa M. Chromosomal Instability in Human Mesenchymal Stem Cells Immortalized with Human Papilloma Virus E6, E7 and hTERT Genes. •In Vitro. 2007 in press

2. 学会発表

Quantitative microarray analysis with "Percellome" method in 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin-treated murine fetal palate. A.Takagi, N. Nakatsu, K.Igarashi, K. Aisaki, M.Ema and J.Kanno, 46th Annual Meeting of Society of Toxicology, USA, 2007年3月

Percellome 手法を用いたマウス ES 細胞分化系における分化マーカー遺伝子の発現パターンの解析、高木篤也、北嶋聡、中津則之、五十嵐勝秀、相崎健一、菅野純、第33回日本トキシコロジー学会学術年会、2006年7月、名古屋

Percellome 手法を用いたマウス胎児における TCDD 誘導口蓋裂の分子発生機序の解析、高木篤也、中津則之、五十嵐勝秀、相崎健一、江馬眞、菅野純、第33回日本トキシコロジー学会学術年会、2006年7月、名古屋

Global gene expression profiling in mouse embryonic stem cells and embryoid bodies. A.

TAKAGI, S. KITAJIMA, N. NAKATSU,
K.IGARASHI, K. AISAKI AND J. KANNO、20th
International Congress of Biochemistry and
Molecular Biology, 2006年6月、京都

Effects of TCDD on mouse embryonic stem cells
in culture. A.Takagi and J. KANNO. 45th
Annual Meeting of Society of Toxicology, USA,
2006年3月

水谷実穂、高松善弘、市瀬多鶴子、野中はる
み、志谷和紀、武藤進、板井昭子:論理的分子
設計から創薬への道. 第25回メデイシナルケミ
ストリーシンポジウム(2006.11.29)

Takeki Uehara, Naoki Kiyosawa, Atsushi Ono,
Toshikazu Miyagishima, Tetsuo Urushidani,
Taku Nagao,. A toxicogenimics approach for
risk assessment of glutathione depletion and
oxidative stress-induced nongenotoxic
hepatocarcinogenesis in the rat liver. 43rd
Congress of The European Societies of
Toxicology(Croatia, 2006.9.20-24)

Arihiro Kohara, Yutaka Ozawa, Setusko Shioda,
Tohru Masui, Kikuko Takeuchi, Masao
Takeuchi, Hiroshi Mizusawa •High Resolution
Genomic Analysis of Immortalized human Cells
and Tumor Cells Using Array-Based
Comparative Genomic Hybridization. EMS
Annual Meeting (Vancouver, 2006.9.16-21)

小原有弘・ヒト由来培養細胞系で多発するクロ
スコンタミネーションの検出. 第7回アデノウイ
ルス研究会(2006.11.19)

小原有弘・hTERT により不死化したヒト間葉系
幹細胞の染色体安定性と形質. 日本再生医療
学会(2007.3.13-14)

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

厚生労働科学研究費補助金(化学物質リスク研究事業)
生体の作用点、特に核内受容体及び関連転写因子群に着目した化学物質の
毒性発現機構の解明や毒性予測手法の開発を行う研究

総括研究報告書 図表

- (1)-1. エストロゲン受容体 α / β サブタイプに対する応答性に関する研究
(主任研究者: (財)化学物質評価研究機構委託業務)

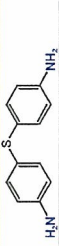
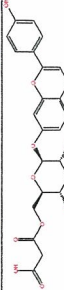
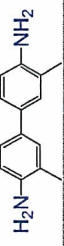
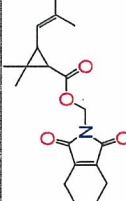
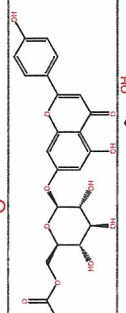
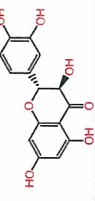
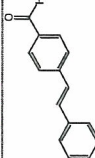
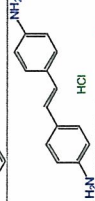
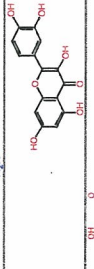
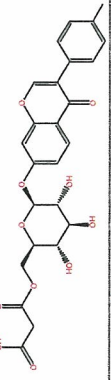
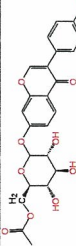
表 1 ER alpha/beta アゴニスト活性有無の要約

ER alpha	ER beta				計
	PC50/PC10	PC10のみ		—	
		4	5		
PC10のみ	2	3	4	9	
—	0	6	42	48	
計	6	14	51	71	

表 2 ER alpha あるいは ER beta でアゴニスト活性を示した物質一覧

ER_ID	Chemical Name	Structure	PC10	PC50	PC10	PC50	ER_alpha vs ER_beta
ER843	Triphenyl Phosphate		2.07E-07	2.81E-06	-	-	ER_alpha
ER833	p-n-Nonylphenol		2.42E-07	-	-	-	ER_alpha
ER811	1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, benzoate		3.47E-07	6.41E-06	-	-	ER_alpha
ER844	Benzyl salicylate		1.02E-06	-	-	-	ER_alpha
ER800	2-(2-Methylpropoxy)-1,2-diphenyl ethanone		1.04E-06	5.03E-06	-	-	ER_alpha
ER790	Octicizer		1.08E-06	8.73E-06	-	-	ER_alpha
ER813	Acetophenone, 2-ethoxy-2-phenyl-		1.25E-06	-	-	-	ER_alpha

ER_ID	Chemical Name	Structure	PC10	PC50	PC10	PC50	ER_alpha vs ER_beta
ER806	Trimefitylopropane trimethacrylate		1.33E-06	5.47E-06	-	-	ER_alpha
ER778	Etifenprox		7.90E-06	-	-	-	ER_alpha
ER838	Bromotriphenylethylene		7.08E-10	3.80E-09	5.39E-09	-	ER_alpha < ER_beta
ER782	4,4'-Propylidenediphenol		1.65E-08	1.49E-07	2.27E-07	-	ER_alpha < ER_beta
ER793	S-Bioallethrin		6.92E-07	-	7.88E-06	-	ER_alpha < ER_beta
ER816	Anthraflavic acid		1.05E-08	8.10E-08	1.10E-08	2.39E-08	ER_alpha = ER_beta
ER817	Benzoic acid, p-hydroxy-, isopentyl ester		4.36E-08	4.09E-07	1.73E-07	8.81E-07	ER_alpha = ER_beta
ER784	Methacrylic acid, isopropylidenedi-p-phenylene ester		7.02E-08	3.18E-07	1.12E-07	-	ER_alpha = ER_beta
ER804	Benzylparaben		1.65E-07	-	1.32E-07	7.55E-07	ER_alpha = ER_beta
ER836	4-(4-Hydroxyphenyl)benzoic Acid		2.70E-07	4.97E-06	1.13E-07	3.01E-07	ER_alpha = ER_beta
ER808	Anisindione		3.90E-07	-	6.43E-07	-	ER_alpha = ER_beta

ER_ID	Chemical Name	Structure	PC10	PC50	PC10	PC50	ER_alpha vs ER_beta
ER803	4,4'-Thiodianiline		1.14E-06	3.78E-06	2.24E-06	-	ER_alpha = ER_beta
ER829	6"-O-Malonylgenistin		1.17E-06	-	2.74E-07	2.39E-06	ER_alpha = ER_beta
ER837	o-Toluidine		1.36E-06	6.44E-06	6.43E-06	-	ER_alpha = ER_beta
ER795	Tetramethrin		7.19E-06	-	3.94E-06	-	ER_alpha = ER_beta
ER831	6"-O-Acetylgenistin		1.15E-06	6.40E-06	5.92E-08	1.02E-06	ER_alpha > ER_beta
ER786	Taxifolin		-	-	2.52E-07	-	ER_beta
ER840	4-Formyl-trans-stilbene		-	-	3.57E-07	-	ER_beta
ER839	4,4'-Diaminostilbene Dihydrochloride		-	-	4.07E-07	-	ER_beta
ER787	Quercetin		-	-	9.17E-07	-	ER_beta
ER832	6"-O-Malonyldaizinin		-	-	2.31E-06	-	ER_beta
ER830	6"-O-Acetyldaizinin		-	-	5.37E-06	-	ER_beta

付録1 被験物質及び試験結果一覧 (71 物質)

ER_ID	NAME	CAS No.	Maker	Catalog ID	Pack	ER α		ER β	
						PC10 (M)	PC50 (M)	PC10 (M)	PC50 (M)
ER775	3H-Indolium, 2- 4- (2-chloroethyl)ethylamino -2-methylstyryl -1,3,3-trimethyl-,	6441-82-3	TCI	A0868	25g	-	-	-	-
ER776	3H-Indolium, 2- p- (2-chloroethyl)methylamino styryl -1,3,3-trimethyl-, chlorid	3648-36-0	TCI	A0867	25g	-	-	-	-
ER777	Phytonadione	84-80-0	和光	221-00371	1g	-	-	-	-
ER778	Etofenprox	80844-07-1	和光	053-05193	200mg	7.90E-06	-	-	-
ER779	Para Magenta	569-61-9	和光	164-09491	10g	-	-	-	-
ER780	Arbutin	497-76-7	TCI	A0522	5g	-	-	-	-
ER781	Cyfluthrin	68359-37-5	和光	033-14361	200mg	-	-	-	-
ER782	4,4'-PROPYLIDENEDIPHENOL	1576-13-2	Aldrich	S943703	50mg	1.65E-08	1.49E-07	2.27E-07	-
ER783	Chlorogenic acid	327-97-9	和光	039-14243	1g	-	-	-	-
ER784	Methacrylic acid, isopropylidenedi-p-phenylene ester	3253-39-2	TCI	I0389	10g	7.02E-08	3.18E-07	1.12E-07	-
ER785	Bitertanol	55179-31-2	和光	024-10233	200mg	-	-	-	-
ER786	Taxifolin	480-18-2	Fluka	78666	25mg	-	-	2.52E-07	-
ER787	Quercetin	117-39-5	TCI	P0042	25g	-	-	9.17E-07	-
ER788	Indeno 1,2,3-cd pyrene	193-39-5	和光	091-04451	20mg	-	-	-	-
ER789	4,4'-Diaminobenzanilide	785-30-8	ALFA	524-97821	10g	-	-	-	-
ER790	Octicizer	1241-94-7	和光	055-05952	25ml	1.08E-06	8.73E-06	-	-
ER791	p-Benzoquinone, 2,5-diphenyl-	844-51-9	ワコーケミカル	328-21971	5g	-	-	-	-
ER792	Gemfibrozil	25812-30-0	LKT	G1749	5g	-	-	-	-
ER793	S-Bioallethrin	28434-00-6	ACS	P-664N	10mg	6.92E-07	-	7.88E-06	-
ER794	Bioresmethrin	28434-01-7	和光	021-12801	200mg	-	-	-	-
ER795	Tetramethrin	7696-12-0	ACS	533-57151	10mg	7.19E-06	-	3.94E-06	-
ER796	Terpinyl butyrate	2153-28-8	Aldrich	W304905	100g	-	-	-	-
ER797	Benzophenone, 4-phenyl-	2128-93-0	ワコーケミカル	322-41852	25g	-	-	-	-
ER798	Acetic acid, phenyl-, 3,7-dimethyl-2,6-octadienyl ester, (E)-	102-22-7	Aldrich	W251607	100g	-	-	-	-
ER799	Benzoxazolium, 2-methyl-5-phenyl-3-(3-sulfopropyl)-, hydroxide, inner salt	66142-15-2	Aldrich	386081	1g	-	-	-	-
ER800	2-(2-METHYLPROPOXY)-1,2-DIPHENYL ETHANONE	22499-12-3	和光	022-08482	25g	1.04E-06	5.03E-06	-	-
ER801	4,4'-OXYBISBENZENESULFONIC ACID, DIHYDRAZIDE	80-51-3	和光	154-01472	25g	-	-	-	-
ER802	N-ISOPROPYL-N'-PHENYL-P-PHENYLENE DIAMINE	101-72-4	ワコーケミカル	327-34332	25g	-	-	-	-
ER803	4,4'-Thiodianiline	139-65-1	和光	043-19362	25g	1.14E-06	3.78E-06	2.24E-06	-

ER_ID	NAME	CAS No.	Maker	Catalog ID	Pack	ER α		ER β	
						PC10 (M)	PC50 (M)	PC10 (M)	PC50 (M)
ER804	Benzylparaben	94-18-8	TCI	H0209	25g	1.65E-07	-	1.32E-07	7.55E-07
ER805	Nonox wsp	77-62-3	ワコーケミカル	324-34342	25g	-	-	-	-
ER806	Trimethylolpropane trimethacrylate	3290-92-4	和光	204-11952	25ml	1.33E-06	5.47E-06	-	-
ER807	Cinnamic acid, isopentyl ester	7779-65-9	Aldrich	537160	100g	-	-	-	-
ER808	Anisindione	117-37-3	BCS	Q1085	5g	3.90E-07	-	6.43E-07	-
ER809	Sulfamethoxazole	723-46-6	和光	199-10451	10g	-	-	-	-
ER810	1H-Benz e indole, 1,1,2-trimethyl-	41532-84-7	ワコーケミカル	323-29461	5g	-	-	-	-
ER811	1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, benzoate	126-64-7	Aldrich	W263818	1kg	3.47E-07	6.41E-06	-	-
ER812	Phosphine oxide, triphenyl-	791-28-6	ワコーケミカル	323-63482	25g	-	-	-	-
ER813	Acetophenone, 2-ethoxy-2-phenyl-	574-09-4	TCI	B1019	25g	1.25E-06	-	-	-
ER814	Carbamazepine	298-46-4	和光	030-10591	10g	-	-	-	-
ER815	Precocene I	17598-02-6	Aldrich	195855	1g	-	-	-	-
ER816	Anthraflavic acid	84-60-6	TCI	A1894	1g	1.05E-08	8.10E-08	1.10E-08	2.39E-08
ER817	Benzoic acid, p-hydroxy-, isopentyl ester	6521-30-8	ワコーケミカル	325-65681	10g	4.36E-08	4.09E-07	1.73E-07	8.81E-07
ER818	Phenol, 4- (phenylmethyl)amino -	103-14-0	ワコーケミカル	324-80931	5g	-	-	-	-
ER819	Aminoglutethimide	125-84-8	TCI	A1947	5g	-	-	-	-
ER820	Phenethyl anthranilate	133-18-6	Aldrich	W285900	100g	-	-	-	-
ER821	2-Furanmethanol, 5-ethenyltetrahydro-.alpha.,.alpha.,5-trimethyl-	60047-17-8	ワコーケミカル	324-28592	25g	-	-	-	-
ER822	Thiophanate	23564-06-9	和光	208-13611	200mg	-	-	-	-
ER823	Hexythiazox	78587-05-0	和光	087-05351	200mg	-	-	-	-
ER824	QUIZALOFOP	76578-12-6	Supelco (SIGMA)	MET1080A	50mg	-	-	-	-
ER825	Pentachloroanisole	1825-21-4	ACS	536-56781	10mg	-	-	-	-
ER826	Phthalic anhydride, 4,4'-trifluoro-1-(trifluoromethyl)ethylidene di-	1107-00-2	和光	084-07561	5g	-	-	-	-
ER827	Dimethyl tetrachloroterephthalate	1861-32-1	TCI	T1064	25g	-	-	-	-
ER828	Ethyl chloroformate	541-41-3	和光	058-00763	25ml	-	-	-	-
ER829	6"-O-Malonylgenistin	51011-05-3	ナカライテクス	04625-81	1mg	1.17E-06	-	2.74E-07	2.39E-06
ER830	6"-O-Acetyldaidzin	71385-83-6	ナカライテクス	04580-61	1mg	-	-	5.37E-06	-
ER831	6"-O-Acetylgenistin	73566-30-0	ナカライテクス	04613-31	1mg	1.15E-06	6.40E-06	5.92E-08	1.02E-06
ER832	6"-O-Malonyldaidzin	124590-31-4	ナカライテクス	04616-01	1mg	-	-	2.31E-06	-
ER833	p-n-Nonylphenol	104-40-5	Wako	146-06791	500mg	2.42E-07	-	-	-
ER834	p-acetyl biphenyl	92-91-1	TCI	A1025	25g	-	-	-	-
ER835	4-Methoxybiphenyl	613-37-6	TCI	M0944	5g	-	-	-	-
ER836	4-(4-Hydroxyphenyl)benzoic Acid	58574-03-1	TCI	H0695	5g	2.70E-07	4.97E-06	1.13E-07	3.01E-07
ER837	o-Tolidine	119-93-7	Wako	203-14082	25g	1.36E-06	6.44E-06	6.43E-06	-

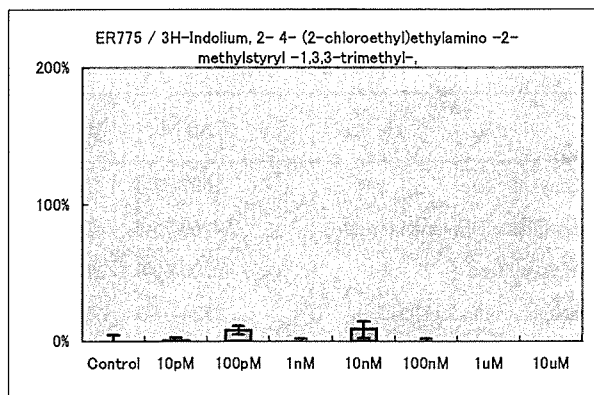
ER_ID	NAME	CAS No.	Maker	Catalog ID	Pack	ER α		ER β	
						PC10 (M)	PC50 (M)	PC10 (M)	PC50 (M)
ER838	Bromotriphenylethylene	1607-57-4	TCI	T0853	25g	7.08E-10	3.80E-09	5.39E-09	-
ER839	4,4'-Diaminostilbene Dihydrochloride	54760-75-7	TCI	D0120	1g	-	-	4.07E-07	-
ER840	4-Formyl-trans-stilbene	40200-69-9	TCI	F0412	5g	-	-	3.57E-07	-
ER841	Diphenylphosphoryl monochloride	2524-64-3	TCI	D1059	25g	-	-	-	-
ER842	L-Epicatechin	490-46-0	Sigma	E4018	5mg	-	-	-	-
ER843	Triphenyl Phosphate	115-86-6	TCI	P0272	25g	2.07E-07	2.81E-06	-	-
ER844	Benzyl salicylate	118-58-1	TCI	S0009	25g	1.02E-06	-	-	-

ER α /HeLa

ER775

3H-Indolium, 2- 4- (2-chloroethyl)ethylamino -2-methylstyryl -1,3,3-trimethyl-

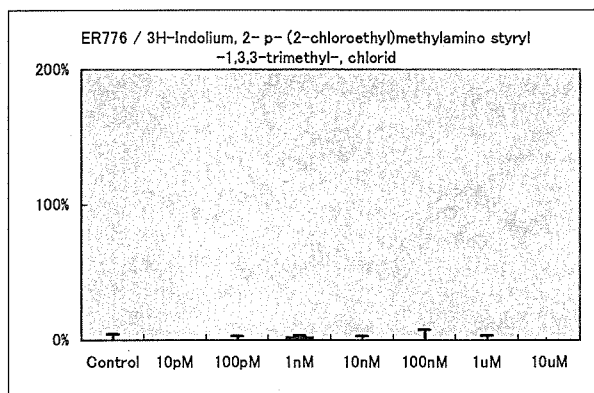
PC50 (pM): -



ER776

3H-Indolium, 2- p- (2-chloroethyl)methylamino styryl -1,3,3-trimethyl-, chlorid

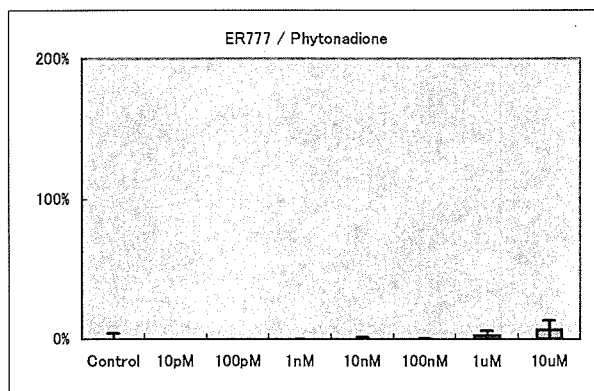
PC50 (pM): -



ER777

Phytonadione

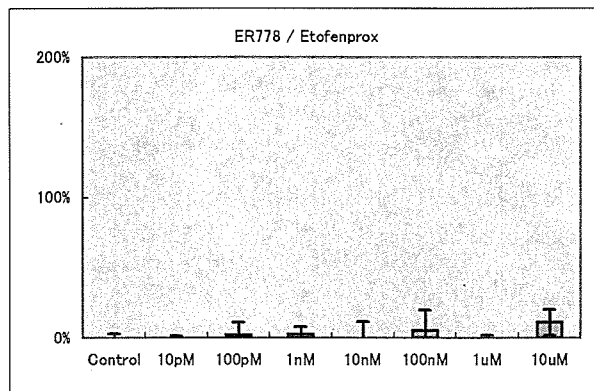
PC50 (pM): -



ER778

Etofenprox

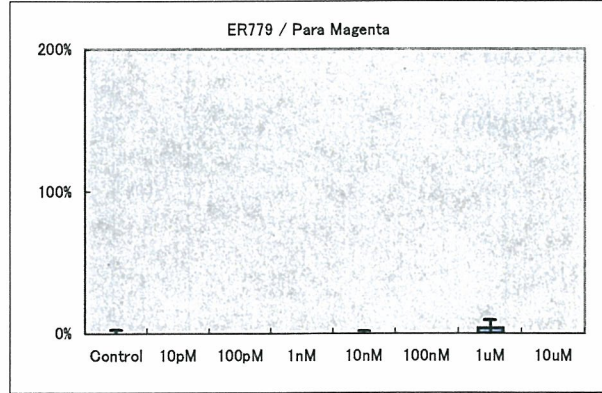
PC50 (pM): -



ER α / HeLa

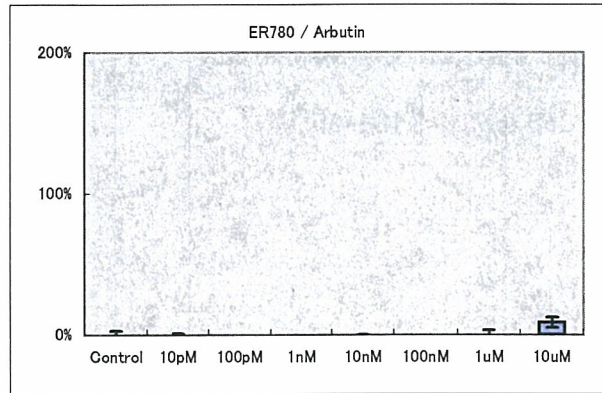
ER779
Para Magenta

PC50 (pM): -



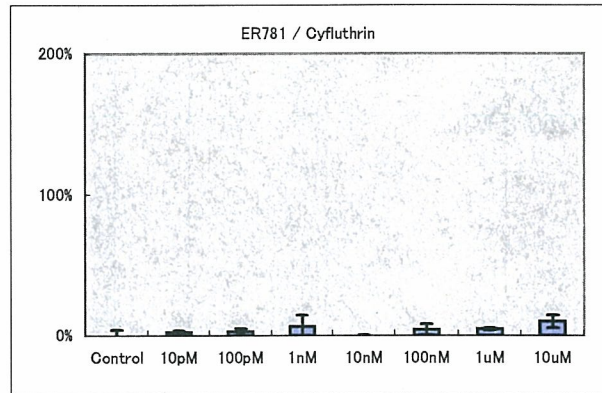
ER780
Arbutin

PC50 (pM): -



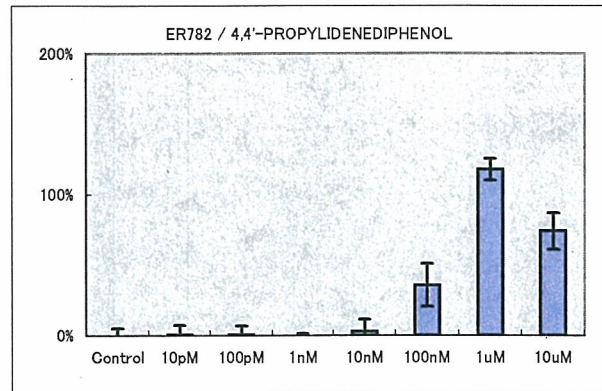
ER781
Cyfluthrin

PC50 (pM): -



ER782
4,4'-PROPYLIDENEDIPHENOL

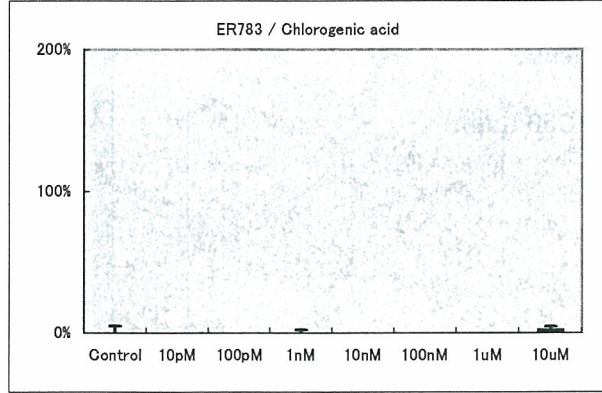
PC50 (pM): 1.49E+05



ER α / HeLa

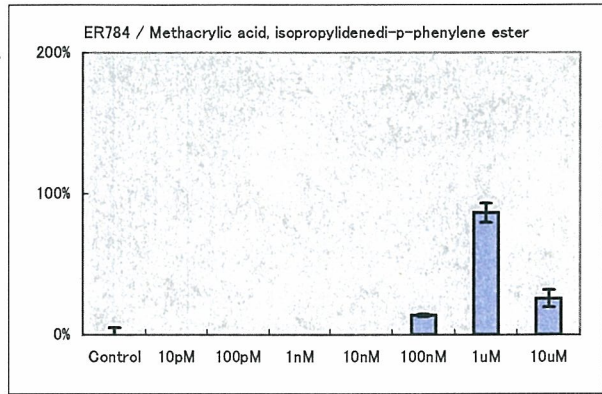
ER783
Chlorogenic acid

PC50 (pM): -



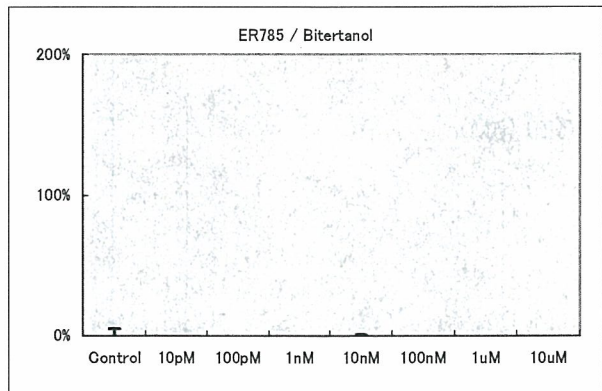
ER784
Methacrylic acid, isopropylidenedi-p-phenylene ester

PC50 (pM): 3.18E+05



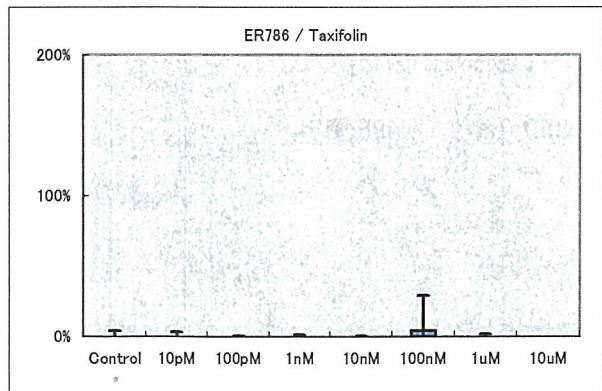
ER785
Bitertanol

PC50 (pM): -



ER786
Taxifolin

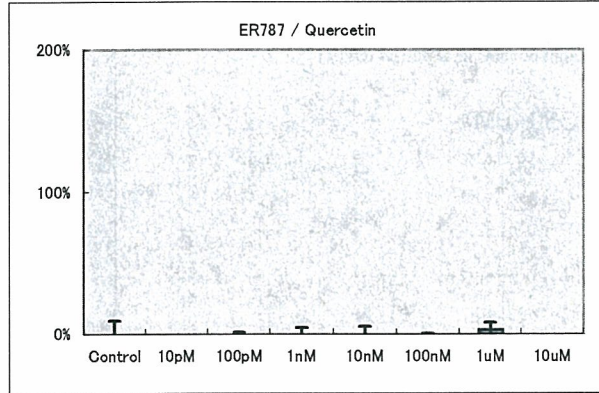
PC50 (pM): -



ER α / HeLa

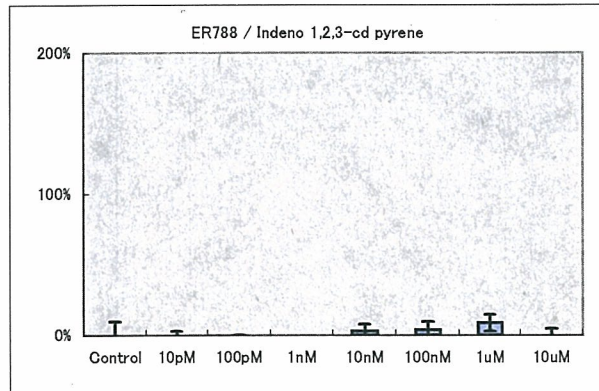
ER787
Quercetin

PC50 (pM): -



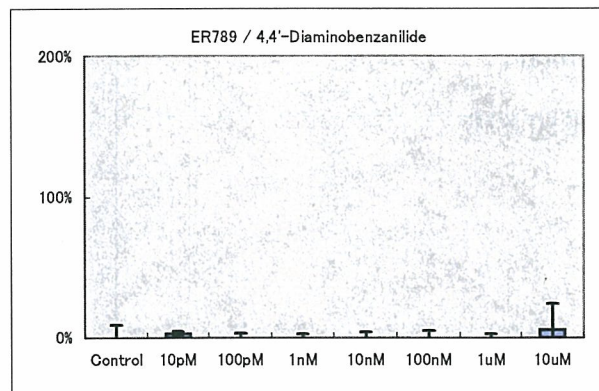
ER788
Indeno 1,2,3-cd pyrene

PC50 (pM): -



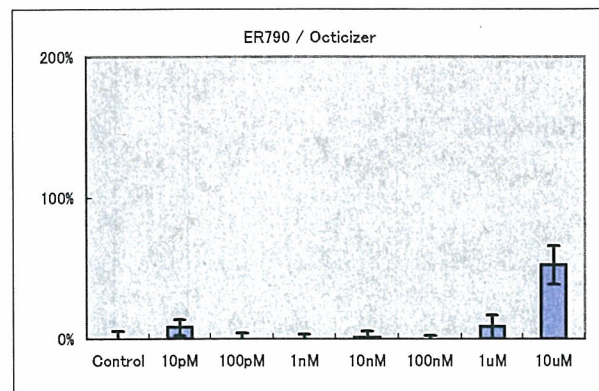
ER789
4,4'-Diaminobenzanilide

PC50 (pM): -



ER790
Octicizer

PC50 (pM): 8.73E+06

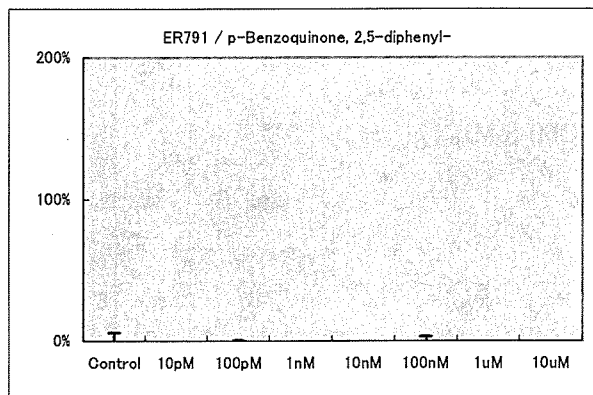


ER α / HeLa

ER791

p-Benzoquinone, 2,5-diphenyl-

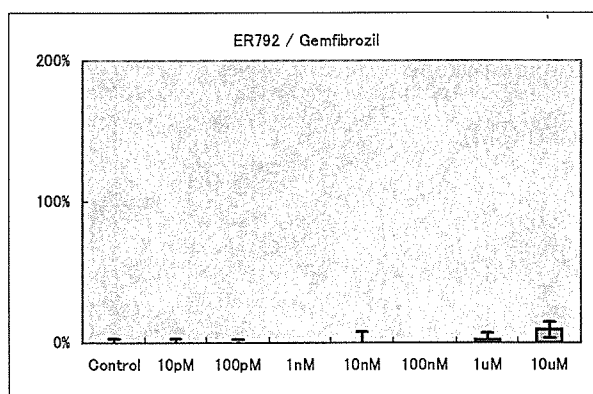
PC50 (pM): -



ER792

Gemfibrozil

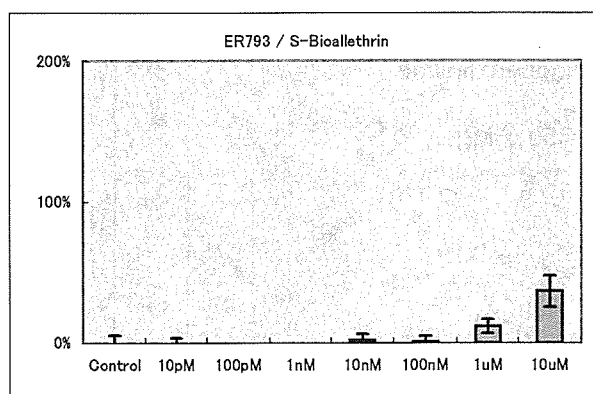
PC50 (pM): -



ER793

S-Bioallethrin

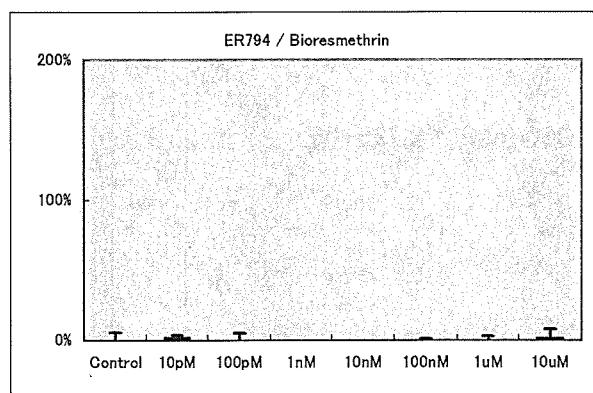
PC50 (pM): -



ER794

Bioresmethrin

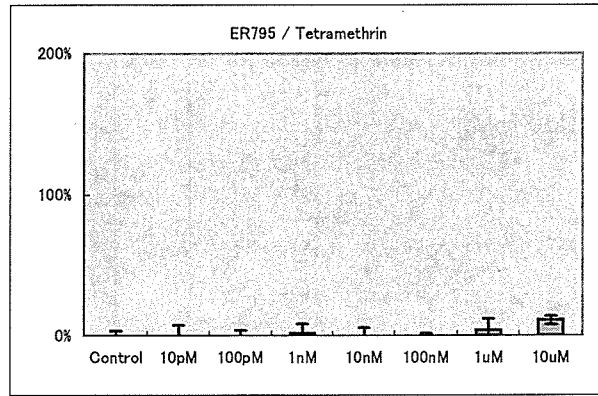
PC50 (pM): -



ER α /HeLa

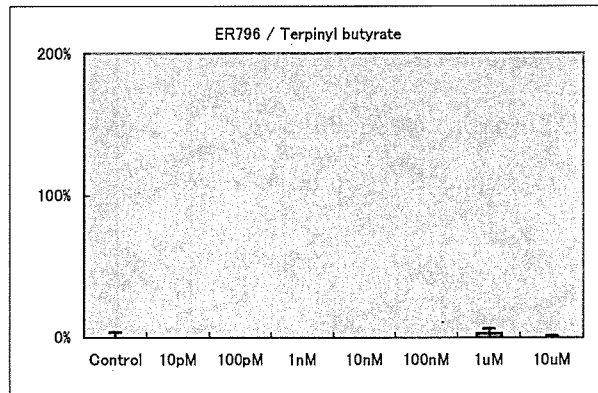
ER795
Tetramethrin

PC50 (pM): -



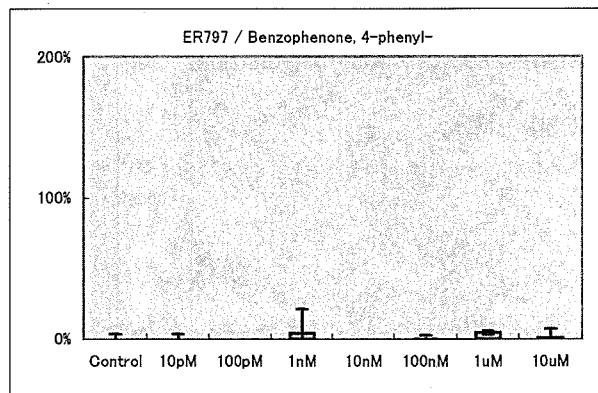
ER796
Terpinyl butyrate

PC50 (pM): -



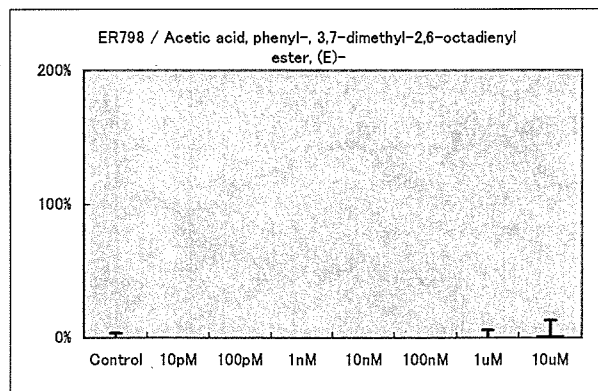
ER797
Benzophenone, 4-phenyl-

PC50 (pM): -



ER798
Acetic acid, phenyl-, 3,7-dimethyl-2,6-octadienyl ester, (E)-

PC50 (pM): -

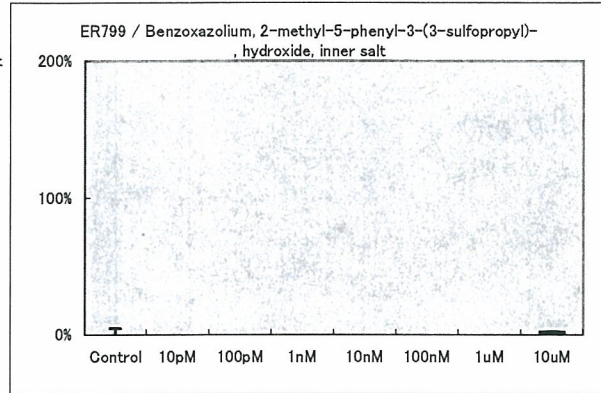


ER α / HeLa

ER799

Benzoxazolium, 2-methyl-5-phenyl-3-(3-sulfopropyl)-, hydroxide, inner salt

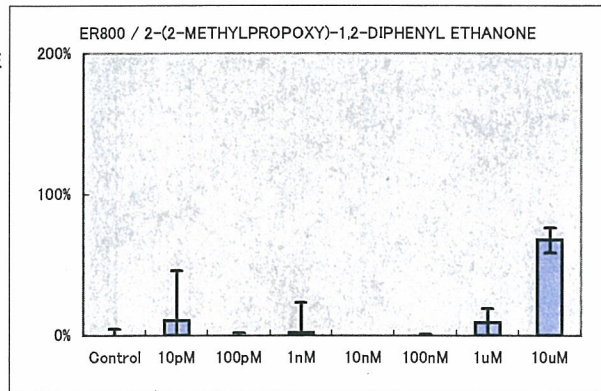
PC50 (pM): -



ER800

2-(2-METHYLPROPOXY)-1,2-DIPHENYL ETHANONE

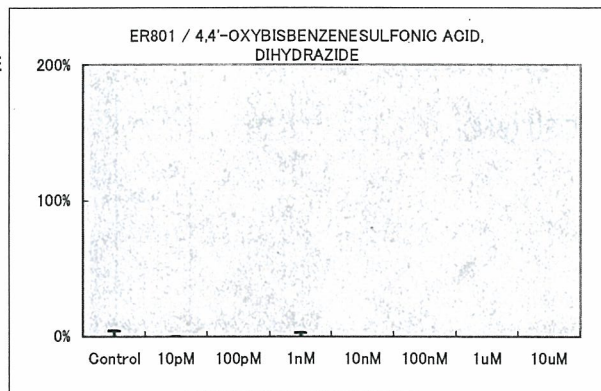
PC50 (pM): 5.03E+06



ER801

4,4'-OXYBISBENZENESULFONIC ACID, DIHYDRAZIDE

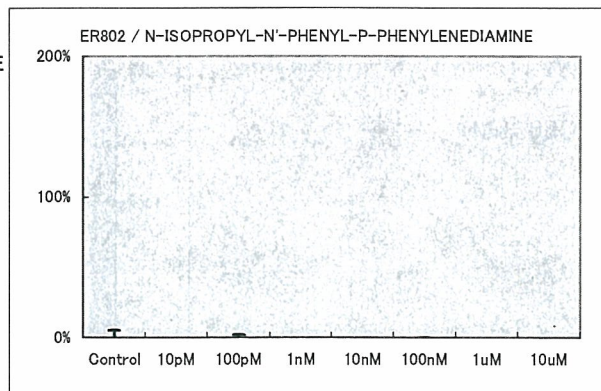
PC50 (pM): -



ER802

N-ISOPROPYL-N'-PHENYL-P-PHENYLENEDIAMINE

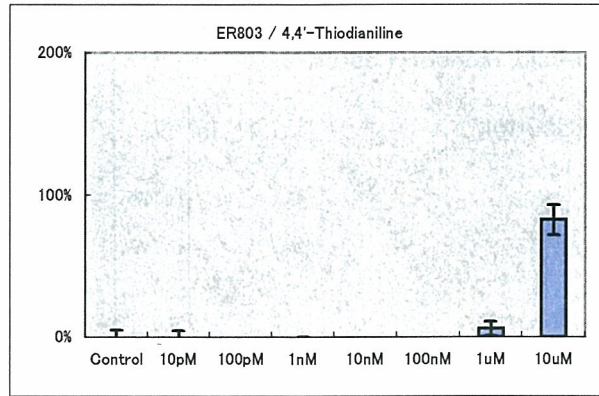
PC50 (pM): -



ER α /HeLa

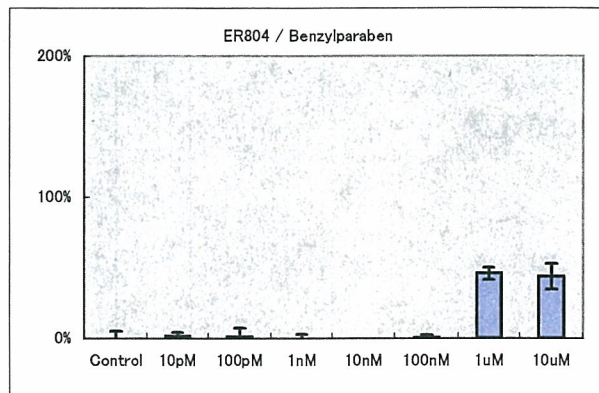
ER803
4,4'-Thiodianiline

PC50 (pM): 3.78E+06



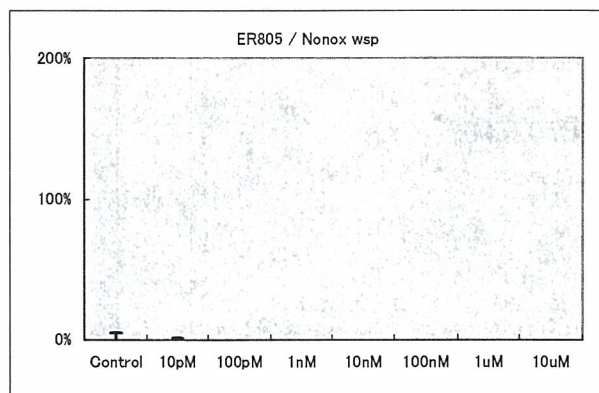
ER804
Benzylparaben

PC50 (pM): -



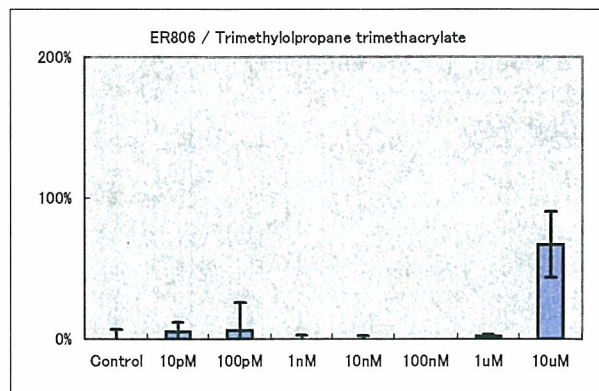
ER805
Nonox wsp

PC50 (pM): -



ER806
Trimethylolpropane trimethacrylate

PC50 (pM): 5.47E+06

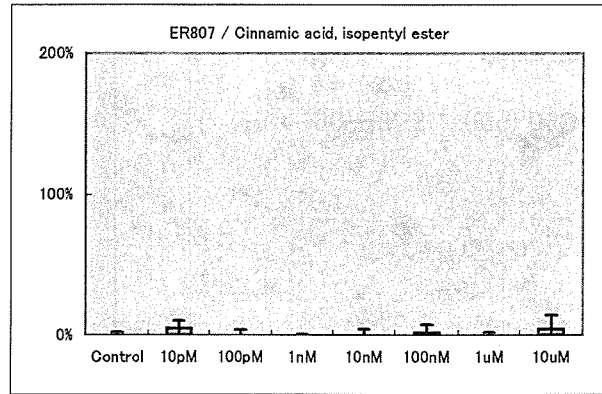


ER α / HeLa

ER807

Cinnamic acid, isopentyl ester

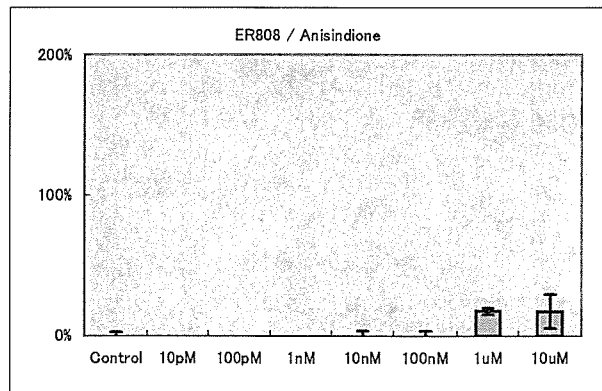
PC50 (pM): -



ER808

Anisindione

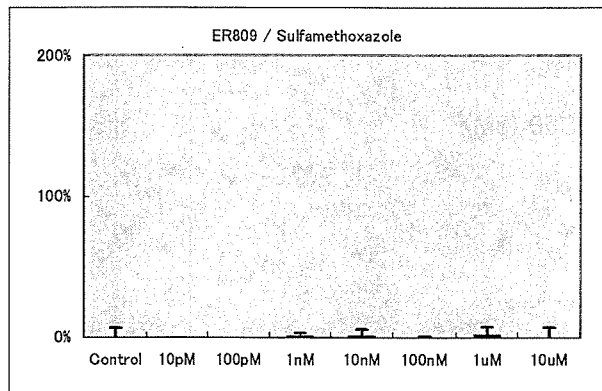
PC50 (pM): -



ER809

Sulfamethoxazole

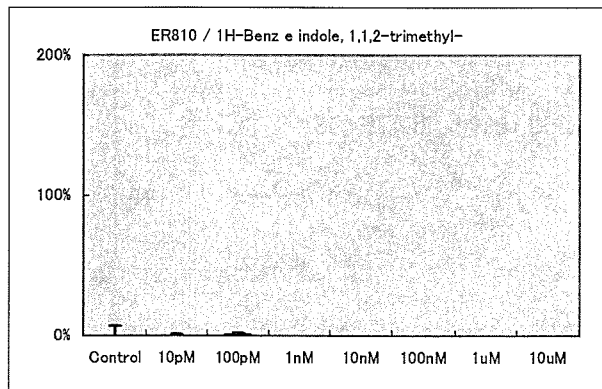
PC50 (pM): -



ER810

1H-Benz e indole, 1,1,2-trimethyl-

PC50 (pM): -

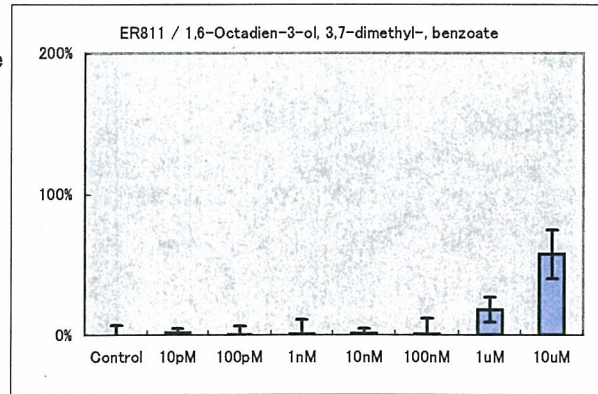


ER α / HeLa

ER811

1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, benzoate

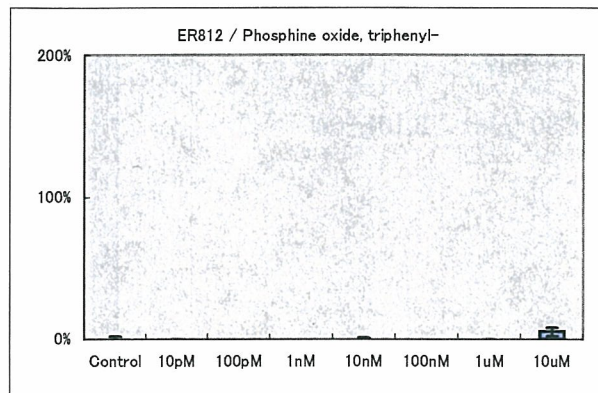
PC50 (pM): 6.41E+06



ER812

Phosphine oxide, triphenyl-

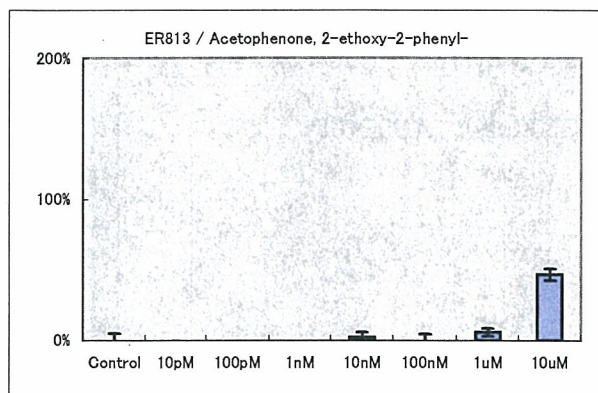
PC50 (pM): -



ER813

Acetophenone, 2-ethoxy-2-phenyl-

PC50 (pM): -



ER814

Carbamazepine

PC50 (pM): -

