

表1 検索結果 (化合物の配列は50音順)

| アルキルフェノール類 | キーワード | | | |
|--------------------------|-------|--------|----------------|--------------|
| | fetus | embryo | fetal exposure | reproduction |
| 4-n-オクチルフェノール | 2 | 1 | 5 | 19 |
| 4-t-オクチルフェノール | 1 | 1 | 1 | 27 |
| ニルフェノール (CAS 25154-52-3) | 1 | 2 | 8 | 50 |
| ノニルフェノール (CAS 104-40-5) | 2 | 2 | 5 | 45 |
| 4-t-ブチルフェノール | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 4-n-ヘキシルフェノール | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4-ヘプチルフェノール | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4-n-ペンチルフェノール | 0 | 0 | 0 | 1 |

| スチレンオリゴマー | キーワード | | | |
|-----------|-------|--------|----------------|--------------|
| | fetus | embryo | fetal exposure | reproduction |
| スチレン2量体 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| スチレン3量体 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| フタル酸エステル類 | キーワード | | | |
|-----------------|-------|--------|----------------|--------------|
| | fetus | embryo | fetal exposure | reproduction |
| フタル酸ジ-n-ペンチル | 0 | 1 | 0 | 22 |
| フタル酸ジ-2-エチルヘキシル | 36 | 71 | 38 | 211 |
| フタル酸ジ-n-ブチル | 15 | 40 | 19 | 109 |
| フタル酸ジエチル | 4 | 15 | 9 | 33 |
| フタル酸ジシクロヘキシル | 0 | 0 | 0 | 0 |
| フタル酸ジプロピル | 0 | 0 | 0 | 6 |
| フタル酸ジヘキシル | 1 | 1 | 0 | 17 |
| フタル酸ブチルベンジル | 15 | 25 | 8 | 69 |

| 分類できないもの | キーワード | | | |
|------------------|-------|--------|----------------|--------------|
| | fetus | embryo | fetal exposure | reproduction |
| アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル | 3 | 3 | 3 | 15 |
| PCB | 21 | 63 | 32 | 233 |
| ゲニステイン* | 5 | 22 | 8 | 81 |
| ダイオキシン* | 263 | 559 | 370 | 1297 |
| ダイゼイン* | 1 | 3 | 2 | 43 |
| ビスフェノールA | 4 | 10 | 14 | 77 |
| ブチルベンゼン n- | 1 | 1 | 2 | 4 |
| ベンゾ(a)ピレン | 147 | 459 | 128 | 612 |
| ベンゾフェノン | 1 | 2 | 1 | 4 |
| ポリ臭化ビフェニール | 0 | 2 | 1 | 1 |
| 有機スズ** | 20 | 42 | 22 | 176 |

* 名称で検索したもの

** いくつかの化合物をCAS登録番号で検索した結果をまとめた。

| 農薬と有機塩素化合物 | fetus | embryo | fetal exposure | reproduction |
|-------------------------|-------|--------|----------------|--------------|
| o, p, - DDD | 0 | 0 | 0 | 0 |
| p, p, - DDD | 12 | 63 | 19 | 296 |
| o, p, - DDE | 5 | 9 | 4 | 73 |
| p, p, - DDE | 30 | 126 | 44 | 734 |
| o, p, - DDT | 8 | 27 | 18 | 191 |
| p, p, - DDT | 42 | 181 | 68 | 1038 |
| アトラジン | 13 | 30 | 15 | 280 |
| アミトロール | 6 | 24 | 5 | 44 |
| アラクロール | 5 | 9 | 2 | 109 |
| アルドリン | 10 | 37 | 9 | 198 |
| エスフェンバレレート | 1 | 5 | 6 | 59 |
| エンドスルファン | 8 | 32 | 16 | 355 |
| エンドリン | 10 | 40 | 15 | 142 |
| オキシクロルデン | 0 | 0 | 0 | 0 |
| オキシクロルデン | 5 | 31 | 10 | 144 |
| オクタクロロスチレン | 2 | 4 | 4 | 29 |
| カルバリル | 21 | 75 | 23 | 331 |
| クロルデン | 13 | 20 | 10 | 49 |
| ケポン (クロルデコン) | 12 | 39 | 25 | 195 |
| ケルセン (ジコホル) | 2 | 16 | 7 | 87 |
| 2,4-ジクロロフェノール | 4 | 12 | 8 | 39 |
| 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 | 21 | 67 | 32 | 363 |
| ジネブ | 5 | 19 | 7 | 87 |
| 1,2-ジブromo-3-クロロプロパン | 13 | 38 | 31 | 233 |
| シペルメトリン | 7 | 45 | 13 | 300 |
| シマジン (CAT) | 4 | 7 | 2 | 93 |
| ジラム | 2 | 10 | 5 | 43 |
| ディルドリン | 28 | 99 | 48 | 464 |
| トキサフェン | 12 | 32 | 13 | 141 |
| トランス-ノナクロル | 4 | 24 | 9 | 118 |
| 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 | 29 | 59 | 27 | 149 |
| トリフルラリン | 6 | 13 | 6 | 117 |
| ニトロフェン | 38 | 37 | 40 | 85 |
| ビンクロゾリン | 6 | 6 | 14 | 98 |
| フェンバレレート | 10 | 35 | 12 | 285 |
| α -ヘキサクロロシクロヘキサン | 5 | 28 | 9 | 192 |
| β -ヘキサクロロシクロヘキサン | 7 | 29 | 11 | 230 |
| γ -ヘキサクロロシクロヘキサン | 41 | 129 | 58 | 754 |
| δ -ヘキサクロロシクロヘキサン | 2 | 9 | 3 | 37 |
| ヘキサクロロシクロヘキサン類 | 2 | 1 | 3 | 6 |
| ヘキサクロロベンゼン | 35 | 110 | 44 | 484 |
| ベノミル | 18 | 32 | 25 | 418 |
| ヘプタクロル | 6 | 30 | 17 | 171 |
| ヘプタクロルエポキシド | 7 | 45 | 15 | 210 |
| ペルメトリン | 6 | 32 | 15 | 302 |
| ペンタクロロフェノール | 17 | 54 | 29 | 168 |
| マイレックス | 11 | 38 | 19 | 169 |
| マラチオン | 30 | 79 | 28 | 412 |
| マンゼブ | 5 | 14 | 10 | 239 |
| マンネブ | 11 | 22 | 7 | 93 |
| メソミル | 5 | 16 | 8 | 152 |
| メチラム | 1 | 3 | 2 | 25 |
| メトキシクロル | 22 | 59 | 28 | 224 |
| メトリブジン | 3 | 3 | 2 | 80 |

表2 胎児曝露に関する文献の分類と整理手法

- (1) リスク評価に有用な次の項目について分類、整理する。
- (2) レビューも登録するが、内容の分類は原著論文のみについて行う。

物質特定に関する項目

化合物名

CAS登録番号

試験内容に関する項目(研究の進行に合わせて改編をしてゆく)

動物種(系統)、性(1群の数)

曝露期間(開始時期:妊娠開始前後の日数、終了時期:授乳期曝露の有無、屠殺期)

用量

曝露経路(媒体)

母親とその生殖への影響

仔(子)への影響(子の性別に)の有無、種類と、曝露時期との関連

L(N)OAEL, 標的器官濃度

メカニズム(Toxicokinetics/Toxicodynamics/High risk subpopulation)の指摘、考察

文献特定

発行年

著者

タイトル

書誌事項

レビュー文献か、否かの区別

表3 胎児曝露に関する文献リスト (作成中)

影響の種類・In Vitro = V, 生殖毒性 = R, 発達毒性 = D, 免疫毒性 = I, 分析 = A, マカニズム = M, その他 = O

| Species (strain): sex (Number) | Exposure duration | Dose mg/kg/day | Route (media) | 影響の 種類 | 化合物名称 | CAS番号 | 発行年 | 著者 | タイトル | 誌誌事項 |
|---|---|---|----------------------|-----------|--|-------|------|--|--|---|
| | | | | | all-trans-retinoic acid | | 1995 | Ikemi N, Kawata M, Yasuda M | All-trans-Retinoic Acid-Induced Variant Patterns of Palatal Rugae in CRJ:SD Rat Fetuses and Their Potential as Indicators for Teratogenicity | Reproductive Toxicology 9(4): 369- 377 |
| | GD 10.5 - 12.5, GD 12.5, GD 12.5, GD 10.0 - 12.5 | 0.08 - 160mg/kg, 10 - 40µg/kg, 25 - 800µg/kg, 0.32 - 0.80ml/kg | | D | all-trans-retinoic acid TCDD, 3,3',4,4',5- pentachlorobiphenyl, methoxyacetic acid | | 1998 | Yasuda M, Horie S, Matsui K.A., Takagi TN, Yamashita K | Variant Patterns of Palatal Rugae Induced by Chemicals in Mouse Fetuses | Cong. Anom. 38: 87-95 |
| in vitro | | 1,2.5,10 mM | | D | alachlor | | 1992 | Torres C., Xamena G.R.N., Creus A., Marcos R. | Genotoxicity of four herbicides in the drosophila wing spot test | |
| | | | Review | | alachlor | | 1993 | Colborn T., vom Saal F.S., Soto A.M. | Developmental effects of endocrine- disrupting chemicals in wildlife and humans | |
| Human | | | oral | R, D | alachlor | | 1994 | Heindel J.J., Chapin R.E., Gulati D.K., Geore J.D., Price C.J., Marr M.C., Myers C.B., Barnes L.H., Fahl P.A., Grizzle T.B., Schweiz B.A., Yang R.S.H. | Assessment of the reproductive and developmental toxicity of pesticide/fertilizer mixtures based on confirmed pesticide contamination in California and Iowa groundwater | |
| Human (13-75) | | | oral | R | alachlor | | 1997 | Munger R., Isaason P., Hu S., Burns T., Hanson J., Lynch C.F., Cherryholmes K., Van Dorpe P., Hauster Jr. W.J. | Intrauterine growth retardation in Iowa communities with herbicide- contaminated drinking water supplies | Environ. Health Perspect. 105: 308-314 |
| Rana pipiens, Bufo americanus, Oncochynchus mykiss, Ictalurus punctatus | 24 h, 96 h | | | O | alachlor | | 1998 | Howe G.E., Gillis R., Mowbray R.C., | Effect of chemical synergy and larval stage on the toxicity of atrazine and alachlor to amphibian larvae | Environ. Toxicol. Chem. 17 (3): 519- 525 |
| Rat (Long Evans): M | | | gavage (corn oil) | | aroclor | | 1999 | Burgin DE, DilibertoH JJ, Kodavanti PR, BirnbaumH JS | Differential Toxicities of Two Lots of Aroclor 1254 | DIOXIN 99 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|---|-----------------------|-----|---------------------------------|---------|------|---|---|--|
| Rat (CD)F, Mice (CD-1)F | GDO | 160, 320, 640, 1280, and 500, 750, 1000, 1250 | Gavage (corn oil) | D | bisphenol A | 80-05-7 | 1987 | Morrissey RE, George JD, Price CJ, TyI RW, Marr MC, Kimmel CA, Tsutsumi T, Tamura Y, Yagi E, Hasegawa K, Takahashi M, Maizumi N, Yamaguchi E, Colborn T, Smolen MJ, Rolland R | The development toxicity of bisphenol A in rats and mice | Fundamental and Applied Toxicology 8: 571-582 |
| SHE cell | | 25, 50, 100, 200 μ M | incubation | I | bisphenol-A | 80-05-7 | 1998 | Yagi E, Hasegawa K, Takahashi M, Maizumi N, Yamaguchi E, Colborn T, Smolen MJ, Rolland R | Bisphenol-A induces cellular transformation, aneuploidy and DNA- adduct formation in cultured syrian hamster embryonic cells | Int J Cancer 75: 290-294 |
| | | | Review | D | bisphenol-A | 80-05-7 | 1998 | Colborn T, Smolen MJ, Rolland R | Environmental neurotoxic effects: the search for new protocols in functional teratology | Toxicology and Industrial Health 14(1/2): 9-23 |
| | | | Review | R,D | bisphenol-A | 80-05-7 | 1998 | Gray LE, Oxtby J | Effects of Pesticides and Toxic Substances on Behavioral and Morphological Reproductive | Toxicology and Industrial Health 14(1/2): 159-184 |
| Mice (B6C3F ₁ , CD-1) M | | 400-600, 1280- 1840, 3200-4560 | SC injection | A | butyl benzyl phthalate (BBP) | 85-68-7 | 1987 | Bishop JB, Teaf CM, Bhooshan B | Assessment of fetal death rate among in utero progeny of B6C3F ₁ and CD-1 mice after subcutaneous injections of males with butyl benzyl phthalate (BBP) | Environ. Mutagen., 9 (Suppl. 8) Abstracts 34: 15 |
| Rat (Wistar): | 0-20 pregnancy | 185, 375, 654, 974 | in feed | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1990 | Emm M, Murai T, Itami T, Kawasaki H | Embryotoxicity of plasticizer butyl benzyl phthalate in rats | Teratology 42(6): 42A |
| | | | | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1990 | Price CJ, Field EA, Marr MC, Myers CB, Morrissey RE, Schwetz BA | Developmental toxicity of butyl benzyl phthalate (BBP) in mice and rats. | Teratology 41(5): 586 |
| | | | Review | | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1992 | CIR Expert Panel Anonymous | Final report on the safety assessment of butyl benzyl phthalate | Journal of the American College of Toxicology 11(1): 1-23 |
| | | | | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1992 | Emm M, Itami T, Kawasaki H | Teratogenic Evaluation of butyl benzyl phthalate in rats by gastric intubation | Toxicology Letters 61: 1-7 |
| Rat (Wistar) | Days 7-15 of pregnancy | 0.5, 0.75, 1.0 g/kg | gastric intubation | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1992 | Emm M, Itami T, Kawasaki H | Effect of Period of Exposure on the Developmental toxicity of Butyl Benzyl Phthalate in Rats | J. Appl. Toxicol. 12(1): 57-62 |
| | | | | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1995 | Emm M, Kurosaka R, Amano H, Ogawa Y | Comparative Developmental Toxicity of n-Butyl Benzyl Phthalate and Di-n- butyl Phthalate in Rats | Ach. Environ. Contam. Toxicol. 28: 223-228 |
| | | | | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1996 | Emm M, Harazono A, Miyawaki E, Ogawa Y | Characterization of developmental toxicity of Mono-n-Benzyl phthalate in rats | Reproductive Toxicology 10(5): 365- 372 |
| | | | | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1996 | Emm M, Harazono A, Miyawaki E, Ogawa Y | Developmental toxicity of mono-n- benzyl phthalate, one of the major metabolites of the plasticizer n-butyl | Toxicology Letters 86: 19-25 |
| | | | | D | butyl benzyl phthalate | 85-68-7 | 1997 | Ashby J, Tiwell H, Lefevre PA, Odum J, Paton D, Millward SW, Tittensor S, Brooks AN | Normal Sexual Development of Rats Exposed to Butyl Benzyl Phthalate from conception to Weaning | Regul. Toxicol. Pharmacol. 26: 102- 118 |

