

公表文献リスト(フィプロニル(疫学))

No.	文献No.	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著 /総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 引用の有無	備考	評価書に記載する文献	分類の判断理由	事象 (疾病等)
1	5-1-28	Thyroid function tests in persons with occupational exposure to fipronil.	Thyroid, Vol. 21 (7), p. 701-706	2011	Herin et al.	National Institute of Health and Medical Research (INSERM) and The University Paul Sabatier, Toulouse, France	https://doi.org/10.1089/thy.2010.0449	原著	○ EPA JMPR (2021)	なし	・フィプロニル含有動物用医薬品を製造するフランスの工場の労働者を対象に実施された横断研究。 ・フィプロニルへの職業暴露と甲状腺機能異常との関連を調査 ・フィプロニル暴露労働者のフィプロニルスルホン濃度は、血清TSH濃度と負の相関を示した。	○	・サンプルサイズは159例（女性79人、男性80人） ・非暴露群は設定されていない。 ・フィプロニル暴露は血清中のフィプロニル及びフィプロニルスルホン（代謝物B）濃度により推定。 ・健康関連の事象は甲状腺機能異常。甲状腺ホルモン（TSH、総T4及び遊離T4）濃度の測定によって評価。	①甲状腺機能等
2	5-1-43	Distribution of fipronil in humans, and adverse health outcomes of in utero fipronil sulfone exposure in newborns.	International Journal of Hygiene and Environmental Health, Vol. 222 (3), p.524 -532	2019	Kim et al.	Departments of Obstetrics and Gynecology, Inje University Ilsan Paik Hospital, Goyang-si, Republic of Korea.	https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.01.009	原著	○ EPA JMPR (2021)	なし	・韓国における妊娠中のフィプロニルスルホン濃度で測定されたフィプロニル暴露と新生児における甲状腺ホルモン恒常性の変化との相関関係を調査した横断研究。 ・臍帯血中のフィプロニルスルホン濃度とトリヨードサイロニン（T3）、遊離T3、および5分アプガースコアとの間に統計的に有意な負の相関関係があることを報告。 ・フィプロニルスルホンとチロキシン（T4）またはTSH濃度との間には相関は認めらなかった。	○	・サンプルサイズは169例（母親と新生児59組。うち父親あり51組） ・非暴露群は設定されていない。 ・フィプロニル暴露は父母の血液及び新生児臍帯血の血清中のフィプロニル及びフィプロニルスルホン（代謝物B）濃度により推定。 ・健康関連の事象は甲状腺機能異常。新生児臍帯血の血清甲状腺ホルモン(TSH、総T3、遊離T3、総T4及び遊離T4）濃度及びアプガースコアの測定によって評価。	①甲状腺機能等
3	6-1-15	Fipronil and its metabolites in human seminal plasma from shijiazhuang, north china	Chemosphere (Feb 2022), Volume 289 (133238 ISSN: 130045-136535	2022	Xu et al.	Key Laboratory of Environment and Health (HUST), Ministry of Education & Ministry of Environmental Protection, And State Key Laboratory of Environmental Health (Incubation), School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology	https://www.sciencedirect.com/journal/chemosphere	原著	－	なし	・中国における成人を対象として精漿中のフィプロニル及びその代謝物4種濃度と精液の質との関連を調査した横断研究。 ・有意な関連は認められなかった。 ・不妊症外来受診者のみを対象としている。 ・フィプロニル濃度を精漿中で測定しており、濃度の再現性・安定性について評価の定まった暴露評価指標といえるか疑問がある。	○	・サンプルサイズは200例（20歳以上） ・非暴露群は設定されていない。 ・フィプロニル暴露は精漿中のフィプロニル並びにフィプロニルスルホン（代謝物B）、代謝物C、E及びF濃度により推定。 ・健康関連の事象は精液の質。精子の運動率、不動率等によって評価。	②精液への影響
4	-	Multiple pesticides in mothers hair samples and childrens measurements at birth: Results from the French national birth cohort (ELFE)	International Journal of Hygiene and Environmental Health (2020), 223(1), 22-33	2020	Beranger, Remi; Hardy, Emilie M.; Binter, Anne-Claire; Charles, Marie-Aline; Zaros, Cecile; Appenzeller, Brice M. R.; Chevrier, Cecile	Chu Rennes, Inserm, Ehesp, Irset (Institut De Recherche En Sante, Environnement Et Travail), UmrS 1085, Univ Rennes, Rennes, F-35000, Fr.	PMID: 31708466 DOI: 10.1016/j.ijheh.2019.10.010	原著	－	なし	・フランスにおける2011年に出産した女性の毛髪中の64種類の農薬及びその代謝物濃度と新生児の出生体重、身長及び頭囲との関連を調査した横断研究。 ・フィプロニルを含む19種類の農薬または代謝物への出生前曝露が出生時測定値に影響を及ぼす可能性を示唆	○	・サンプルサイズは311例（出産した女性と新生児） ・代謝物について、非暴露群は設定されておらず、暴露レベルを三分位に分類して下位三分位を非暴露群として比較が行われている。 ・フィプロニル暴露は出産した女性の毛髪中のフィプロニル及びフィプロニルスルホン（代謝物B）濃度により推定。 ・健康関連の事象は出生時低体重等。新生児の出生体重、身長及び頭囲の測定によって評価。	③出生児低体重等
5	5-1-8	Fipronil compound consumption presenting as status epilepticus.	Toxicology International 22(1):165-6.	2015	Bharathraj M.Y et al.	Vijayanagara Institute of Medical Sciences, India	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4721168/	原著	○ JMPR PartII-Toxicologies (2021)	なし	・インドにおいて、25歳の男性が、フィプロニル化合物の摂取により3回の全身性強直間代発作と感覚異常が出現したとの疑いで救急外来を受診し、ベンゾジアゼピン系薬剤と抗精神病薬で3日間治療された急性フィプロニル中毒の症例		・摂取したフィプロニル含有物の濃度及び量が報告されておらず、適切なばく露情報がない。	症例報告
6	8-1-37	Acute illnesses associated with exposure to fipronil—surveillance data from 11 states in the United States, 2001–2007	Clinical Toxicology (2010), Vol. 48 (7), p. 737-744	2010	Soo-Jeong et al.	National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control and Prevention, Cincinnati, USA	https://doi.org/10.3109/15563650.2010.507548	原著	○ EPA (2020)	なし	・米国の 2 つの事故情報データベースから、2001年から2007年のフィプロニル含有製品への暴露に関連する疾患症例を解析した研究。 ・11州で合計103症例が同定され、年間症例数は2001年の5例から2007年には30例に増加 ・ほとんどの症例（89％）は軽度で一時的な健康影響。頭痛、めまい、知覚異常などの神経症状（50％）が最も多く、次いで眼（44％）、消化器（28％）、呼吸器（27％）、皮膚（21％）の症状であった。 ・重度は2例（2％）で、いずれも害虫駆除業者であり処理中の防護装備（PPE）の着用がなかったことも要因として指摘されている。 ・暴露は通常、製品の不注意な噴霧/飛沫/流出、または不十分な換気とされている。	○	・広範な事故事例を解析した報告であり、各事例の詳細は不明。 ・害虫駆除業者の重篤な事例が2例、中程度の事例が1例、報告されている（暴露量は不明）。	症例報告

No.	文献No.	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著 /総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 引用の有無	備考	評価書に記載する文献	分類の判断理由	事象 (疾病等)
7	8-1-52	A case of accidental ingestion of ant bait containing fipronil	Journal of Toxicology: Clinical Toxicology (2003), Vol. 41 (3), p. 245-248	2003	Fung et al.	Accident and Emergency Department, Tuen Mun Hospital, Hong Kong	https://doi.org/10.1081/CLT-120021106	原著	○ JMPR (2021)	なし	- 中国において77歳の女性がフィプロニルを含むアリの餌を誤食して9時間後に救急外来を受診した症例報告 - 軽度の自覚症状が発現したが、約30分後に自然に回復した。痙攣、しびれ、神経脱落症状、呼吸器・循環器の異常所見はなく、短期間の経過観察で軽快退院した。 - 約2週間後、臨床症状や血液学的検査、臨床化学検査、肝機能、腎機能への影響は認められなかった。	○	・フィプロニル含有のアリ用ベイト剤を誤って摂取した症例。摂取量は製剤中の有効成分含有量から算出。	症例報告
8	8-1-53	Acute human self-poisoning with the N-phenylpyrazole insecticide fipronil – a GABAA-gated chloride channel blocker.	Journal of Toxicology: Clinical Toxicology (2004), Vol. 42 (7), p. 955-963	2004	Mohamed et al.	South Asian Clinical Toxicology Research Collaboration, Department of Clinical Medicine, University of Colombo, Colombo, Sri Lanka	https://doi.org/10.1081/CLT-200041784	原著	○ JMPR (2021)	なし	- スリランカにおいてフィプロニルを含む製剤による中毒8例について報告した症例報告。7例は退院時までの症状を観察したもので、1例は過去の死亡事例の報告。 7例の症状は、嘔吐、吐き気、胸焼けなどの急性症状であり、短期間の経過観察で軽快退院した。 5例はアルコールや他の農薬とともにフィプロニルを摂取していました。死亡した患者がフィプロニルのみを摂取したかどうかは不明。 6例について血漿中薬物濃度が測定されている。フィプロニル及び代謝物は、最初の15～20時間は急速に吸収され、その後血中から急速に消失した。	○	8例のうち、フィプロニルの経口摂取量が推定できる事例は4例（ケース2、3、7及び、死亡事例1例） - うち、2例（ケース3及び7）はアルコールを同時に摂取。	症例報告
9	参照51	Fipronil Poisoning Presenting as Sinus Bradycardia - A Rare Case Report.	Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences, 10(16):1166-1168	2021	Wadekar et al.	Acharya Vinoba Bhawe Rural Hospital	https://doi.org/10.14260/jemds/2021/247	原著	-	なし	- インドにおけるフィプロニル5%製剤を摂取した30歳女性の症例、治療報告。 - 約250mLのフィプロニル5%製剤を意図的に服用後、急性胃炎と洞性徐脈が認められたが、5日間の入院で投薬なしで心拍数は増加し回復が認められた。	○	・フィプロニル含有の製剤を意図的に摂取した症例。摂取量は製剤中の有効成分含有量から算出。	症例報告
10	参照52 5-1-25	Hepatotoxicity and neurotoxicity of Fipronil poisoning in human: A case report.	Journal of family medicine and primary care, Vol. 8, No. 10, 3437-3439.	2019	Gutta et al.	Christian Medical College	https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc.486.19	原著	-	なし	- インドにおけるフィプロニル5%製剤を摂取した32歳男性の症例、治療報告。 2週間前にフィプロニル5%製剤を意図的に服用した後、発作、黄疸を伴う感覚異常が認められ、肝機能の異常が持続したため再受診した事例。 - 肝毒性、神経毒性が3週間近く持続したが、抗てんかん薬と非定型抗精神病薬による治療で知覚症状、肝機能が正常となった。	○	・フィプロニル含有の製剤を摂取した症例。摂取量は製剤中の有効成分含有量から算出。	症例報告
11	参照53	An unusual case of insecticide poisoning presenting as acute kidney injury	Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation 28(6):p 1432-1434	2017	Yadla et al.	Gandhi Medical College	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29265060/	原著	-	なし	- インドにおけるフィプロニルを摂取した45歳女性の症例、 - 治療報告。フィプロニルを含む製剤 1 00mLを意図的に服用した後、神経学的症状が認められた。 - 服用 2 日後より急性腎障害を発症。服用10日後に血中に高濃度のフィプロニルを検出し、肝機能障害も有した。		・フィプロニル含有の製剤を摂取した症例。製剤中の有効成分濃度が不明のため摂取量は算出できず。	症例報告

No.	文献No.	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著 /総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 引用の有無	備考	評価書に記載する文献	分類の判断理由	事象 (疾病等)
12	参照56	Accidental dermal and inhalation exposure with fipronil—A case report	Journal of Toxicology: Clinical Toxicology Vol.42 Issue2 189-190	2004	Chodorowski et al.	Medical University of Gdańsk	https://doi.org/10.1081/clt-120030948	原著	-	なし	・ ポーランドにおいて、フィプロニル液剤を散布後の症例、治療報告。 ・ 心筋梗塞と冠動脈バイパス術（CABG）の既往歴がある50歳男性が、保護具不使用でフィプロニル製剤(200g/L)の調製及び散布した2時間後、頭痛、吐き気、めまい、脱力感が認められた。 ・ その5時間後に症状は自然消失した。	○	・フィプロニル含有の製剤を摂取した症例。製剤中の有効成分濃度が不明のため摂取量は算出できず。	症例報告
13	8-1-13	Utility of the 5-minute Apgar Score as a Research Endpoint.	American journal of epidemiology 188(9), 1695-1704	2019	Marit L. Bovbjerg et al.	Oregon State University	https://doi.org/10.1093/aje/kwz132	原著	○ EPA (2019)	なし	・研究における最終的な乳児の健康状態の代替エンドポイントとしてアプガースコアを使用することの有用性に関する研究		・EPAが文献No.5-1-43の評価に当たり、アプガースコアに係る文献として引用 ・フィプロニルに関する情報は記載されていない。	該当せず
14	8-1-24	Anticonvulsants and thyroid function.	British Medical Journal (6127):1581-1583.	1978	Yeo PP et al.	Glasgow Royal Infirmary, UK	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1605396/pdf/brmedj00130-0019.pdf	原著	○ JMPR PartII-Toxicologies (2021)	なし	・フェニトイン、フェノバルビトン、カルバマゼピンなど抗けいれん薬の長期治療が患者の甲状腺機能に及ぼす影響を調べた研究		・JMPRがフィプロニルの甲状腺への影響に係るヒトへの外挿性を検討するに当たり、ヒトにおける甲状腺ホルモン代謝に係る文献の一つとして引用 ・フィプロニルに関する情報は記載されていない。	該当せず
15	8-1-60	Farm worker exposure to terbufos [phosphorodithioic acid, S-(tert-butylthio) methylO,O-diethyl ester] during planting operations of corn	Archives of Environmental Contamination and Toxicology (1986), Vol. 15 (1), p. 113-119	1986	Devine et al.	Cyanamid Canada Inc., Agricultural Products Department, Ontario, Canada	https://doi.org/10.1007/BF01055256	原著	○ EFSA (2004)	なし	・テルブホスを含む農業を使用した際の経皮および吸入暴露量の測定、尿中代謝物分析、赤血球および血漿コリンエステラーゼ測定による健康影響について調べた研究		・EFSAが作業者のばく露量推定に当たり引用 ・フィプロニルに関する情報は記載されていない。	該当せず

【事務局より】
No.4、9、10、11、12 は、フィプロニルの疫学以外に分類されていたNo.5-1-12(総説)の引用文献で、疫学文献として食品安全委員会の指摘により追加提出された文献です。

2. 研究結果詳細

研究デザイン											健康関連の事象の情報									
通し No.	No.	著者名	国名 (地域名、研究名)	試験設計	調査時期	対象者、年齢	アウトカムの定義	アウトカムの確認方 法	ばく露指標の定義	ばく露の確認方法	試験全体のN数 (症例/対照)	アウトカムのN数 (症例)	分析カテゴリー	ばく露に係るN数 (症例/対照)	相対リスク/オッズ比等	95%信頼区間	p値	交絡因子の考慮	備考（他の文献との関連等）	事象 (疾病等)
1	5-1-28	Herin et al.	France	Biomonitoring survey	2008	Factory workers manufacturing fipronil containing veterinary drugs 34.1 (± 7.5) years	Thyroid-stimulating hormone (TSH) homeostasis and thyroid function test (total T4 (TT4) and free T4 (FT4))	Automated immunoassay system	Years of employment	Serum concentration of fipronil and its metabolite fipronil sulfone via mass spectrometry	159 (159/0)	33 workers with detectable serum fipronil concentration 155 workers with detectable serum fipronil sulfone concentration	Correlation coefficients between serum fipronil or fipronil sulfone concentration and serum FT4, TT4, and TSH concentrations	159/0	–	–	–	Levothyroxin treatment, oral contraceptives, pregnancies, treatment for hypothyroidism after thyroidectomy, Hashimoto`s thyroiditis or idiopathic hypothyroidism.	The study focuses on workers in a single factory manufacturing fipronil containing veterinary drugs.	甲状腺機能等
2	5-1-43	Kim et al. (2019)	Republic of Korea	Biomonitoring survey	2013 - 2015	Matching pregnant women- newborn infant pairs and biological fathers if available Women: 32.08 (± 3.23) years Men: 34.31 (± 4.43) years	Thyroid hormone homeostasis/ thyroid function, Apgar scores	Electrochemilu minescence immunoassay, questionnaire survey	Serum fipronil and fipronil sulfone levels	LC-MS/MS Analysis	59 women and newborn infant pairs, 51 matching fathers (169/0)	–	Regression models	169 (169/0) based on fipronil sulfone	Beta coefficient: T3: Crude: -0.066 Model I :-0.104 Model II: -0.105 Free T3: Model I: -0.037, -0.004 Model II: -0.040, -0.002 5-min Apgar score: Model I: -1.061, -0.015 Model II: -0.902, -0.051	T3: Crude: -0.130, -0.001 Model I :-0.177, -0.029 Model II: -0.190, -0.020 Free T3: Model I: -0.037, -0.004 Model II: -0.040, -0.002 5-min Apgar score: Model I: -1.061, -0.015 Model II: -0.902, -0.051	<0.05	Small sample size, lacking dietary data although fipronil intake was considered mainly to occur via dietary intake, lack of information on serum lipid levels. Causal association is questionable since it was a cross sectional study based on blood sample analysis and demographic, physiological, behavioral, socioeconomic and clinical data simultaneously collected.	Based on their findings, the authors conclude, that fipronil is rapidly metabolised to fipronil sulfone in human, since fipronil was found only in one person and that fipronil placentally transfers from the mother to the unborn child. Additionally, the authors were able to show, that fipronil exposure correlates with the family income and negatively correlates with the maternal pre-pregnant body mass index (BMI). They showed, that an inverse association between infantile serum fipronil sulfone levels and T3 and free T3 levels and 5-min Apgar score does exist. This leads them to the assumption, that there is evidence between fipronil exposure and developmental defects via effects on thyroid hormone homeostasis. No correlation for T4 and TSH levels was found. The Models "Crude", "Model I" and "Model II" shown in column Q refer to different adjustment factors. Only statistically significant alterations were included.	甲状腺機能等
3	6-1-15	Xu et al.	China	Biomonitoring	2018.11～ 2019.01	Chinese (20～30 years old and above)	Adversed effect on Semen quality ((sperm count, sperm concentration, total motility, fast and slow progressive motility, non-progressive motility, and immobi lized sperm)	Statistical analysis of association between 1) fipronil and its metabolites in seminal plasma and 2) semen quality	Concentration of fipronil, fipronil desulfinyl), fipronil sulfone, fipronil amide and fipronil sulfide in seminal plasma	LC/MS Analysis	200	–	Concentration analysis of fipronil and its metabolites in individual semen sample	semen plasma : 200	–	–	–	FPs' levels in seminal plasma were related to BMI, education level, smoking status, and sexual frequency.	In this study, human seminal plasma was analyzed for the occurrence if Fipronil and its transformation products. The cumulative concentration of Fipronil and its transformation products in the seminal plasma samples ranged from 0.003 to 0.180 ng/mL (median: 0.043 ng/mL). Fipronil sulfone was identified as the major transformation product, accounting for approx. 42.3-100.0% of all Fipronil analytes. No significant association between Fipronil and impaired semen quality parameters was found. the data of the following publications were referred (Table 4). Shi et al. (2021), McMahen et al. (2015) Kim et al. (2019) Peng et al. (2020) Beranger et al. (2020) Iglesia-Gonzalez et al. (2020) Hardy et al. (2021) Peng et al. (2021) Fay et al. (2020) Fay et al. (2021)	精液への影響
4	-	Beranger, Remi; Hardy, Emilie M.; Binter, Anne-Claire; Charles, Marie-Aline; Zaros, Cecile; Appenzeller, Brice M. R.; Chevrier, Cecile	France (ELFE cohort)	横断研究	2011	妊婦及び新生児	新生児: 体重, 体長, 頭囲	病院内の記録	髪中の濃度	ultrapformance liquid chromatography tandem-mass spectrometry (UPLC-MS/MS)	311	n/a	Multivariable linear regression (not categorical)	記載なし	フィプロニル：男児の体重との間 に正の関連（濃度の対数の標準 偏差の2倍増加当たりの調整 済み回帰係数：169 g)	フィプロニル：24～314 g	–	母親の年齢、身長、体重、出産回数、喫煙及 び飲酒		出生児低体重等
5	5-1-8	Bharathraj M.Y et al.	インド	症例報告	2015	男性、25才	–	–	摂取歴	–	1/0		–	1/0	–	–	–	–	救急で搬送された25才男性の症例報告。	症例報告
6	8-1-37	Soo-Jeong et al.	米国	症例研究	2001-2007	中毒患者	健康影響	データベースの記録	使用の有無及び状 況	データベースの記載	～/0	–	SAS v 9.1	103/0	–	–	–	暴露の確実性、健康影響、	中毒の症例を特徴づけ、製品種類ごとに層別化。	症例報告
7	8-1-52	Fung et al.	中国	症例報告	2003	女性、77才	–	–	摂取の有無	患者へのインタビュー	1/0	–	–	1/0	–	–	–	–	77才女性の症例報告及び動物実験での毒性との比較検討。	症例報告
8	8-1-53	Mohamed et al.	スリランカ	症例報告	2002	中毒患者	–	–	摂取の有無	患者へのインタ ビュー、初見の医師 の手紙、血中濃度 分析	7/0	–	–	7/0	–	–	–	–	フィプロニル中毒における活性炭の単回及び複数回投与の臨床研究における 症例報告。	症例報告
9	参照51	Wadekar et al.	インド	症例報告	–	女性、30才	–	外来診療	摂取の有無	患者へのインタビュー	1/0	1	症例報告	1/0	–	–	–	–	フィプロニル5%製剤を摂取した30歳女性の症例。治療報告。約250mLのフィ プロニル5%製剤を意図的に服用後、急性胃炎と洞性徐脈が認められたが、5日 間の入院で投薬なしで心拍数は増加し回復が認められた。	症例報告
10	参照52 5-1-25	Gutta et al.	インド	症例報告	–	男性、32才	–	外来診療	摂取の有無	患者へのインタビュー	1/0	1	症例報告	1/0	–	–	–	–	フィプロニル5%製剤を摂取した32歳男性の症例。治療報告。2週間前にフィ プロニル5%製剤を意図的に服用した後、発作、黄疸を伴う感覚異常が認められ、肝 機能の異常が持続したため再受診した事例。肝毒性、神経毒性が3週間近 続したが、抗てんかん薬と非定型抗精神病薬による治療で知覚症状、肝機能が 正常となった。	症例報告
11	参照53	Yadia et al.	インド	症例報告	–	女性、45才	–	外来診療	摂取の有無	患者へのインタビュー	1/0	1	症例報告	1/0	–	–	–	–	フィプロニルを摂取した45歳女性の症例。治療報告。フィプロニルを含む製剤 1 00mLを意図的に服用した後、神経学的症状が認められた。服用 2 日後より急 性腎障害を発症。服用10日後に血中に高濃度のフィプロニルを検出し、肝機能 障害も有した。	症例報告
12	参照56	Chodorowski et al.	ポーランド	症例報告	–	男性、50才	–	外来診療	使用の有無及び状 況	患者へのインタビュー	1/0	1	症例報告	1/0	–	–	–	–	フィプロニル液剤散布後の症例。治療報告。心筋梗塞とCABGの既往歴がある 50歳男性が、保護具不使用でフィプロニル製剤(200g/L)の調整及び散布をし た2時間後、頭痛、吐き気、めまい、脱力感が認められたが、その5時間後に症 状は自然消失した。	症例報告
13	8-1-13	Marit L. Bovbjerg et al.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Determine optimal cutpoints for Apgar scores.	該当せず
14	8-1-24	Yeo PP et al.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Serum total and free thyroid hormone concentrations were estimated in 42 patients with epilepsy taking anticonvulsants (phenytoin, phenobarbitone, and carbamazepine either singly or in combination).	該当せず
15	8-1-60	Devine et al.	Canada	Biomonitoring survey	1982	Corn farmers	Urinary alkyl phosphate levels; plasma and red blood cell cholinesterase values	Potentiometric method of Michel; Morgan et al. 1979; Franklin et al. 1981	Dermal and respiratory exposure	Air collection tubes and dermal patches	11 farmers applying terbufos + 5 farmers which did not apply terbufos	–	–	11/0	–	–	–	–	In this study 11 farmers were monitored for exposure to terbufos. The average estimated exposure was 72 µg/h for dermal and 11 µg/h for respiratory exposure. However, no absorption of terbufos was observed as the results of urinary alkyl phosphate analyses were negative. Plasma and red blood cell cholinesterase activities were unchanged, hence there were no adverse effects of exposure. However, fipronil was not part of this study.	該当せず