

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 2 区分

【発行日】平成24年10月25日 (2012.10.25)

【公表番号】特表2012-502064(P2012-502064A)

【公表日】平成24年1月26日 (2012.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2012-004

【出願番号】特願2011-526277(P2011-526277)

【国際特許分類】

A 6 1 K 31/05 (2006.01)

A 6 1 K 31/122 (2006.01)

A 6 1 P 25/28 (2006.01)

A 2 3 L 1/30 (2006.01)

【F I】

A 6 1 K 31/05

A 6 1 K 31/122

A 6 1 P 25/28

A 2 3 L 1/30 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月4日 (2012.9.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

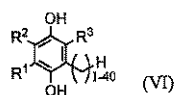
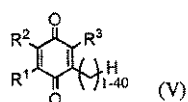
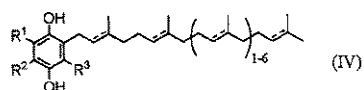
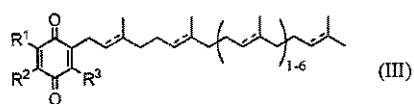
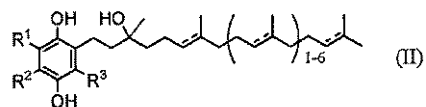
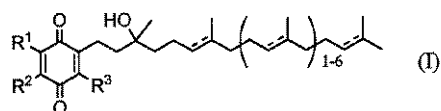
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）を処置もしくは抑制するための組成物であって、式 I、式 II、式 III、式 IV、式 V、もしくは式 VI の 1 つまたは複数の化合物、またはそれらの混合物：

【化 3 2】



[式中、

点線で示した結合は、全て単結合であるか、または全て二重結合である；

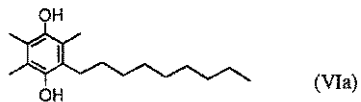
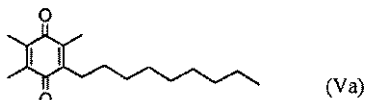
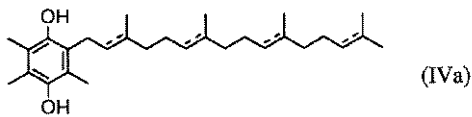
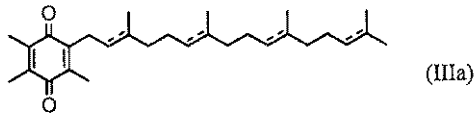
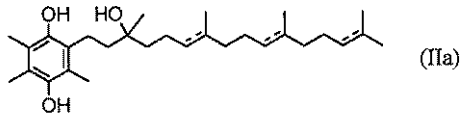
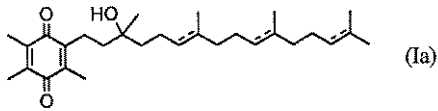
R^1 、 R^2 、および R^3 は、独立して、 H 、 $(C_1 - C_6)$ アルキル、 $(C_1 - C_6)$ ハロアルキル、 $(C_1 - C_6)$ アルコキシ、ハロゲン、および CN から選択される]；

または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物を含有する、組成物。

【請求項 2】

式 I a、式 II a、式 III a、式 IV a、式 V a、式 VI a の 1 つもしくは複数の化合物、またはそれらの混合物：

【化 3 3】



または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物を含有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記化合物が以下から選択される、請求項 2 に記載の組成物：2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10, 14 - トリエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b)；2 - ((3 R, 6 E, 10 E) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10 - ジエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b - R)；2 - ((3 S, 6 E, 10 E) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10 - ジエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b - S)；2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c)；2 - ((3 R, 7 R, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - RRR)；2 - ((3 S, 7 R, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - SRR)；2 - ((3 R, 7 S, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - RSR)；2 - ((3 R, 7 R, 11 S) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - RRS)；2 - ((3 S, 7 S, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - SSR)；2 - ((3 S, 7 R, 11 S) - 3

- ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - S R S); 2 - ((3 R, 7 S, 11 S) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - R S S); 2 - ((3 S, 7 S, 11 S) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - S S S); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 2, 6, 10, 14 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I - b); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R, 7 R, 11 R) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R R R); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S, 7 R, 11 R) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S R R); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R, 7 S, 11 R) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R S R); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R, 7 R, 11 S) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R R S); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S, 7 S, 11 R) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S S R); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S, 7 R, 11 S) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S R S); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R, 7 S, 11 S) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R S S); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S, 7 S, 11 S) - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S S S); または 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

【請求項 4】

前記組成物が、自閉症スペクトル障害 (A S D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) を処置もしくは抑制するための組成物である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記組成物が、自閉症スペクトル障害 (A S D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) を処置もしくは抑制するための組成物である、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記化合物が以下から選択される、請求項 4 に記載の組成物： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10, 14 - トリエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b); I b - R; I b - S; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c); I c - R R R; I c - S R R; I c - R S R; I c - R R S; I c - S S R; I c - S R S; I c - R S S; I c - S S S; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 2, 6, 10, 14 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I - b); 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c); I I I c - R R R; I I I c - S R R; I I I c - R S R; I I I c - R R S; I I I c - S S R; I I I c - S R S; I I I c - R S S; I I I c - S S S; または 2

、 3、5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

【請求項 7】

前記組成物が、注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための組成物である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記組成物が、注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための組成物である、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 9】

前記化合物が以下から選択される、請求項 8 に記載の組成物： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデカ - 6、10、14 - トリエニル) - 3、5、6 - トリメチルシクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (Ib)；Ib - R；Ib - S；2 - (3 - ヒドロキシ - 3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3、5、6 - トリメチルシクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (Ic)；Ic - RRR；Ic - SRR；Ic - RSR；Ic - RRS；Ic - SSR；Ic - SRS；Ic - RSS；Ic - SSS；2、3、5 - トリメチル - 6 - (3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデカ - 2、6、10、14 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (III - b)；2、3、5 - トリメチル - 6 - (3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (III - c)；III - c - RRR；III - c - SRR；III - c - RSR；III - c - RRS；III - c - SSR；III - c - SRS；III - c - RSS；III - c - SSS；または 2、3、5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

【請求項 10】

以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害 (PDD) または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害 (PDD) または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための、式 I、式 II、式 III、式 IV、式 V、式 VI、式 Ia、式 IIa、式 IIIa、式 IVa、式 Va、式 VIa、式 Ib、式 Ib - R、式 Ib - S、式 Ic、式 Ic - RRR、式 Ic - SRR、式 Ic - RSR、式 Ic - RRS、式 Ic - SSR、式 Ic - SRS、式 Ic - RSS、式 Ic - SSS、式 IIIb、式 IIIc、式 IIIc - RRR、式 IIIc - SRR、式 IIIc - RSR、式 IIIc - RRS、式 IIIc - SSR、式 IIIc - SRS、式 IIIc - RSS、式 IIIc - SSS、式 Id、式 IId、式 IIId、もしくは式 IVd のうちの 1 つまたは複数の化合物と、生理学的または栄養学的に許容される担体、アジュバント、賦形剤、緩衝剤、および希釈剤からなる群の少なくとも 1 種との組成物を含有する、医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント。

【請求項 11】

前記化合物が以下から選択される、請求項 10 に記載の医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデカ - 6、10、14 - トリエニル) - 3、5、6 - トリメチルシクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (Ib)；Ib - R；Ib - S；2 - (3 - ヒドロキシ - 3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3、5、6 - トリメチルシクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (Ic)；Ic - RRR；Ic - SRR；Ic - RSR；Ic - RRS；Ic - SSR；Ic - SRS；Ic - RSS；Ic - SSS；2、3、5 - トリメチル - 6 - (3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデカ - 2、6、10、14 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (III - b)；2、3、5 - トリメチル - 6 - (3、7、11、15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2、5 - ジエン - 1、4 - ジオン (III - c)；III - c - RRR；I

IIc - SRR ; IIIc - RSR ; IIIc - RRS ; IIIc - SSR ; IIIc - SRS ; IIIc - RSS ; IIIc - SSS ; または 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

【請求項 1 2】

自閉症スペクトル障害 (ASD) から選択された広汎性発達障害 (PDD) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (ASD) から選択された広汎性発達障害 (PDD) を処置もしくは抑制するための、請求項 1 0 に記載の医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント。

【請求項 1 3】

注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための、請求項 1 0 に記載の医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント。

【請求項 1 4】

前記化合物が以下から選択される、請求項 2 に記載の組成物： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデカ - 6 , 1 0 , 1 4 - トリエニル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ib) ; Ib - R ; Ib - S ; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ic) ; Ic - RRR ; Ic - SRR ; Ic - RSR ; Ic - RRS ; Ic - SSR ; Ic - SRS ; Ic - RSS ; Ic - SSS ; 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - (3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデカ - 2 , 6 , 1 0 , 1 4 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (III - b) ; 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - (3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (IIIc) ; IIIc - RRR ; IIIc - SRR ; IIIc - RSR ; IIIc - RRS ; IIIc - SSR ; IIIc - SRS ; IIIc - RSS ; IIIc - SSS ; または 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

【請求項 1 5】

以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害 (PDD) または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害 (PDD) または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための、式 I、式 II、式 III、式 IV、式 V、式 VI、式 Ia、式 IIa、式 IIIa、式 Va、式 Vb、式 VIa、式 Ib、式 Ib - R、式 Ib - S、式 Ic、式 Ic - RRR、式 Ic - SRR、式 Ic - RSR、式 Ic - RRS、式 Ic - SSR、式 Ic - SRS、式 Ic - RSS、式 Ic - SSS、式 IIIb、式 IIIc、式 IIIc - RRR、式 IIIc - SRR、式 IIIc - RSR、式 IIIc - RRS、式 IIIc - SSR、式 IIIc - SRS、式 IIIc - RSS、式 IIIc - SSS、式 Id、式 IIId、式 IIIId、もしくは式 IVd のうちの 1 つまたは複数の化合物と、生理学的または栄養学的に許容される担体、アジュバント、賦形剤、緩衝剤、および希釈剤からなる群の少なくとも 1 種を含有する組成物。

【請求項 1 6】

前記化合物が以下から選択される、請求項 1 5 に記載の組成物： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデカ - 6 , 1 0 , 1 4 - トリエニル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ib) ; Ib - R ; Ib - S ; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ic) ; Ic - RRR ; Ic - SRR ; Ic - RSR ; Ic - RRS ; Ic - SSR ; Ic - SRS ; Ic - RSS ; Ic - SSS ; 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - (3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデカ - 2 , 6 , 1 0 , 1 4 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2 , 5 - ジ

エン - 1, 4 - ジオン (I I I - b) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c) ; I I I c - R R R ; I I I c - S R R ; I I I c - R S R ; I I I c - R R S ; I I I c - S S R ; I I I c - S R S ; I I I c - R S S ; I I I c - S S S ; または 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

【請求項 17】

自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) を処置もしくは抑制するための、請求項 15 に組成物。

【請求項 18】

注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制するための、請求項 15 に記載の組成物。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0133

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0133】

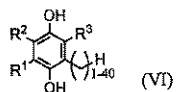
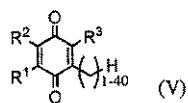
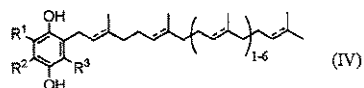
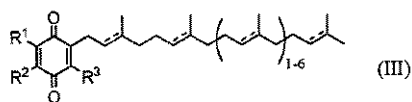
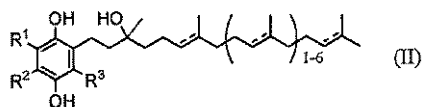
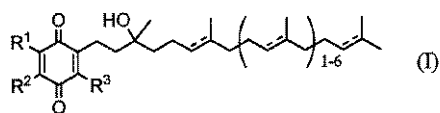
本発明のこれらおよび他の態様、特徴、ならびに実施形態は、以下の詳細な説明を含む本出願の残りを参照すれば明らかになるであろう。加えて、特定の組成物および / または方法をさらに詳細に記載している様々な参考文献が本明細書中で示され、そのような参考文献は全て、それらの全体が引用により本明細書中に組み入れられる。

例えば、本発明は以下を提供する。

(項目 1)

以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害 (P D D) または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害 (P D D) または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制するための組成物であって、式 I、式 I I、式 I I I、式 I V、式 V、もしくは式 V I の 1 つまたは複数の化合物、またはそれらの混合物：

【化 3 2】



[式中、

点線で示した結合は、全て単結合であるか、または全て二重結合である；

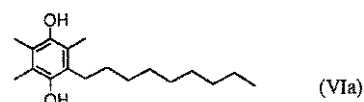
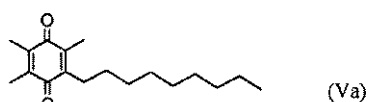
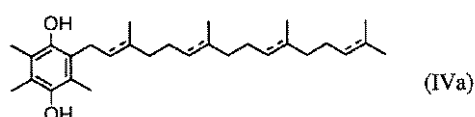
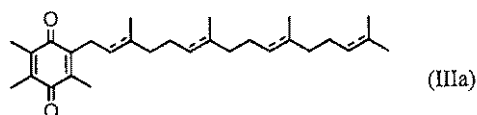
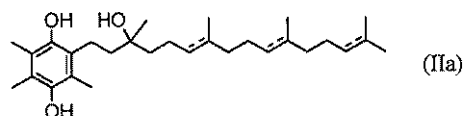
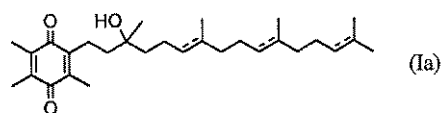
R^1 、 R^2 、および R^3 は、独立して、 H 、 $(C_1 - C_6)$ アルキル、 $(C_1 - C_6)$ ハロアルキル、 $(C_1 - C_6)$ アルコキシ、ハロゲン、および CN から選択される]；

または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物を含有する、組成物。

(項目 2)

式 I a、式 II a、式 III a、式 IV a、式 V a、式 VI a の 1 つもしくは複数の化合物、またはそれらの混合物；

【化 3 3】



または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物を含有する、項目 1 に記載の組成物。

(項目 3)

前記化合物が以下から選択される、項目 2 に記載の組成物：2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10, 14 - トリエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b) ; 2 - ((3 R, 6 E, 10 E) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10 - ジエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b - R) ; 2 - ((3 S, 6 E, 10 E) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10 - ジエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b - S) ; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c) ; 2 - ((3 R, 7 R, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - RRR) ; 2 - ((3 S, 7 R, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - SRR) ; 2 - ((3 R, 7 S, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - RSR) ; 2 - ((3 R, 7 R, 11 S) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - RRS) ; 2 - ((3 S, 7 S, 11 R) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2

, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - S S R) ; 2 - ((3 S , 7 R , 1 1 S) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - S R S) ; 2 - ((3 R , 7 S , 1 1 S) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - R S S) ; 2 - ((3 S , 7 S , 1 1 S) - 3 - ヒドロキシ - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c - S S S) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデカ - 2, 6, 1 0, 1 4 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I - b) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R , 7 R , 1 1 R) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R R R) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S , 7 R , 1 1 R) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S R R) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R , 7 S , 1 1 R) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R S R) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R , 7 R , 1 1 S) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R R S) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S , 7 S , 1 1 R) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S S R) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S , 7 R , 1 1 S) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S R S) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 R , 7 S , 1 1 S) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - R S S) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ((3 S , 7 S , 1 1 S) - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c - S S S) ; または 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

(項目 4)

前記組成物が、自閉症スペクトル障害 (A S D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) を処置もしくは抑制するための組成物である、項目 1 に記載の組成物。

(項目 5)

前記組成物が、自閉症スペクトル障害 (A S D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) を処置もしくは抑制するための組成物である、項目 2 に記載の組成物。

(項目 6)

前記化合物が以下から選択される、項目 4 に記載の組成物： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 1 0, 1 4 - トリエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b) ; I b - R ; I b - S ; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c) ; I c - R R R ; I c - S R R ; I c - R S R ; I c - R R S ; I c - S S R ; I c - S R S ; I c - R S S ; I c - S S S ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデカ - 2, 6, 1 0, 1 4 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I - b) ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 1 1, 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I c) ; I I I c - R R R ; I I I c - S R R ; I I I c - R S R ; I I I c - R R S ; I

IIc - SSR ; IIIc - SRS ; IIIc - RSS ; IIIc - SSS ; または 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

(項目 7)

前記組成物が、注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための組成物である、項目 1 に記載の組成物。

(項目 8)

前記組成物が、注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための組成物である、項目 2 に記載の組成物。

(項目 9)

前記化合物が以下から選択される、項目 8 に記載の組成物： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6 , 10 , 14 - トリエニル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ib) ; Ib - R ; Ib - S ; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ic) ; Ic - RRR ; Ic - SRR ; Ic - RSR ; Ic - RRS ; Ic - SSR ; Ic - SRS ; Ic - RSS ; Ic - SSS ; 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - (3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデカ - 2 , 6 , 10 , 14 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (III - b) ; 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - (3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (IIIc) ; IIIc - RRR ; IIIc - SRR ; IIIc - RSR ; IIIc - RRS ; IIIc - SSR ; IIIc - SRS ; IIIc - RSS ; IIIc - SSS ; または 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

(項目 10)

以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害 (PDD) または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害 (PDD) または注意欠陥 / 多動性障害 (ADHD) を処置もしくは抑制するための、式 I、式 II、式 III、式 IV、式 V、式 VI、式 Ia、式 IIa、式 IIIa、式 IVa、式 Va、式 VIa、式 Ib、式 Ib - R、式 Ib - S、式 Ic、式 Ic - RRR、式 Ic - SRR、式 Ic - RSR、式 Ic - RRS、式 Ic - SSR、式 Ic - SRS、式 Ic - RSS、式 Ic - SSS、式 IIIb、式 IIIc、式 IIIc - RRR、式 IIIc - SRR、式 IIIc - RSR、式 IIIc - RRS、式 IIIc - SSR、式 IIIc - SRS、式 IIIc - RSS、式 IIIc - SSS、式 Id、式 IId、式 IIId、もしくは式 IVd のうちの 1 つまたは複数の化合物と、生理学的または栄養学的に許容される担体、アジュバント、賦形剤、緩衝剤、および希釈剤からなる群の少なくとも 1 種との組成物を含有する、医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント。

(項目 11)

前記化合物が以下から選択される、項目 10 に記載の医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント： 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6 , 10 , 14 - トリエニル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ib) ; Ib - R ; Ib - S ; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3 , 5 , 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (Ic) ; Ic - RRR ; Ic - SRR ; Ic - RSR ; Ic - RRS ; Ic - SSR ; Ic - SRS ; Ic - RSS ; Ic - SSS ; 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - (3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデカ - 2 , 6 , 10 , 14 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (III - b) ; 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - (3 , 7 , 11 , 15 - テトラメチルヘキサデシル)

シクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (I I I c) ; I I I c - R R R ; I I I c - S R R ; I I I c - R S R ; I I I c - R R S ; I I I c - S S R ; I I I c - S R S ; I I I c - R S S ; I I I c - S S S ; または 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

(項目 1 2)

自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) を処置もしくは抑制するための、項目 1 0 に記載の医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント。

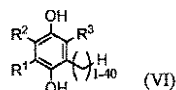
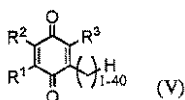
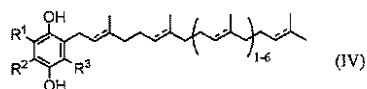
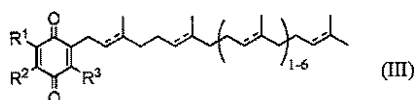
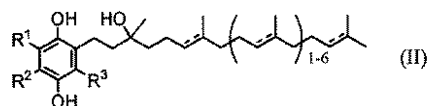
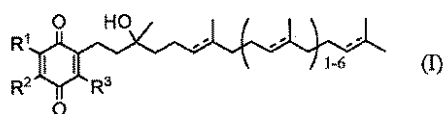
(項目 1 3)

注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制するための、項目 1 0 に記載の医療用食品、機能性食品、栄養補助食品、またはサプリメント。

(項目 1 4)

治療有効量あるいは生理学的有効量の式 I 、式 I I 、式 I I I 、式 I V 、式 V 、式 V I の 1 つもしくは複数の化合物、またはそれらの混合物：

【 化 3 4 】



[式中、

点線で示した結合は、全て単結合であるか、または全て二重結合である；

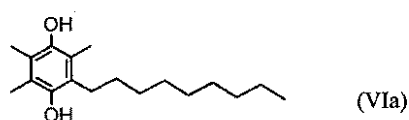
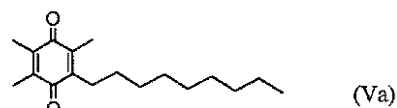
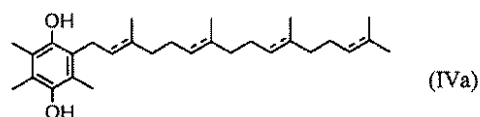
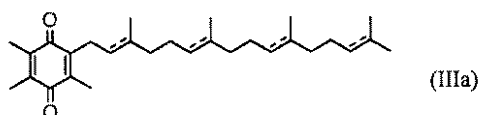
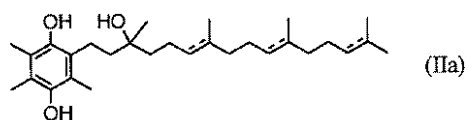
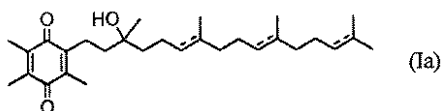
R¹、R²、および R³ は、独立して、H、(C₁ - C₆) アルキル、(C₁ - C₆) ハロアルキル、(C₁ - C₆) アルコキシ、ハロゲン、および CN から選択される] ；

または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物を投与することによる、以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害 (P D D) または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するか、あるいは広汎性発達障害 (P D D) または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制する方法。

(項目 1 5)

治療有効量あるいは生理学的有効量の式 I a、式 I I a、式 I I I a、式 I V a、式 V a、式 V I a の 1 つもしくは複数の化合物、またはそれらの混合物：

【化 3 5】



または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物を投与することを含む、以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）と関係がある症候を軽減するため、あるいは、広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）を処置または抑制するための、項目 1 4 に記載の方法。

（項目 1 6）

投与される化合物が以下から選択される、以下の処置が必要な患者において、広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）を処置もしくは抑制するための項目 1 5 に記載の方法：2 - （3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10, 14 - トリエニル） - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン（I b）；I b - R；I b - S；2 - （3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル） - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン（I c）；I c - RRR；I c - SRR；I c - RSR；I c - RRS；I c - SSR；I c - SRS；I c - RSS；I c - SSS；2, 3, 5 - トリメチル - 6 - （3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 2, 6, 10, 14 - テトラエニル）シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン（I I I - b）；2, 3, 5 - トリメチル - 6 - （3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル）シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン（I I I c）；I I I c - RRR；I I I c - SRR；I I I c - RSR；I I I c - RRS；I I I c - SSR；I I I c - SRS；I I I c - RSS；I I I c - SSS；または 2, 3, 5 - ト

リメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物。

(項目 1 7)

前記広汎性発達障害 (P D D) が自閉症スペクトル障害 (A S D) である、項目 1 4 に記載の方法。

(項目 1 8)

前記広汎性発達障害 (P D D) が自閉症スペクトル障害 (A S D) である、項目 1 5 に記載の方法。

(項目 1 9)

前記広汎性発達障害 (P D D) が自閉症スペクトル障害 (A S D) である、項目 1 6 に記載の方法。

(項目 2 0)

前記障害が注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) である、項目 1 4 に記載の方法。

(項目 2 1)

前記障害が注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) である、項目 1 5 に記載の方法。

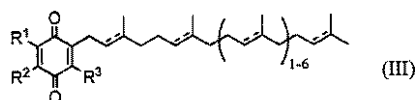
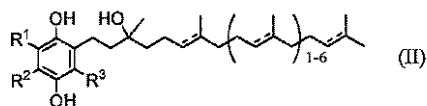
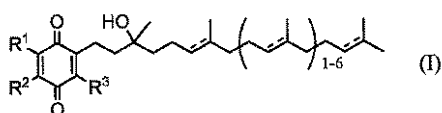
(項目 2 2)

前記障害が注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) である、項目 1 6 に記載の方法。

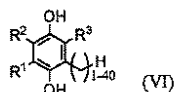
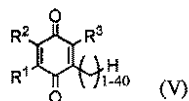
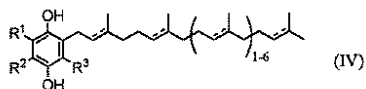
(項目 2 3)

式 I、式 I I、式 I I I、式 I V、式 V、式 V I の 1 つもしくは複数の化合物、またはそれらの混合物：

【化 3 6】



【化 3 7】



[式中、

点線で示した結合は、全て単結合であるか、または全て二重結合である；

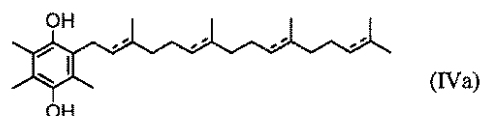
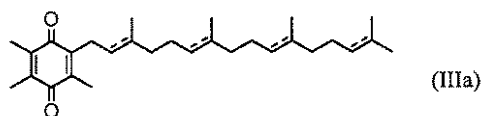
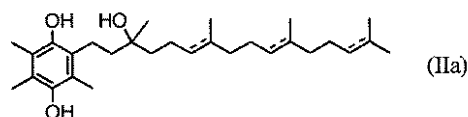
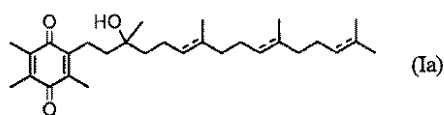
R¹、R²、および R³ は、独立して、H、(C₁ - C₆) アルキル、(C₁ - C₆) ハロアルキル、(C₁ - C₆) アルコキシ、ハロゲン、および C N から選択される] ；

または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物の、以下の処置が必要な患者において広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）を処置もしくは抑制するための使用。

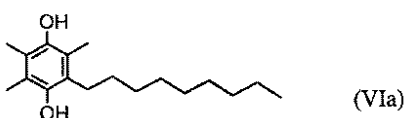
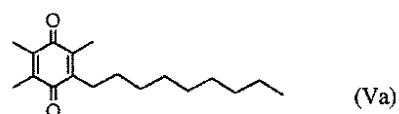
（項目 2 4）

式 I a、式 I I a、式 I I I a、式 I V a、式 V a、式 V I a の 1 つもしくは複数の化合物、またはそれらの混合物：

【化 3 8】



【化 3 9】



または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物の、以下の処置が必要な患者において広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害（PDD）または注意欠陥／多動性障害（ADHD）を処置もしくは抑制するための、項目 2 3 に記載の使用。

（項目 2 5）

2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 6, 10, 14 - トリエニル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I b) ; I b - R ; I b - S ; 2 - (3 - ヒドロキシ - 3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデシル) - 3, 5, 6 - トリメチルシクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I c) ; I c - RRRR ; I c - SRRR ; I c - RSSR ; I c - RRRS ; I c - SSRR ; I c - SRRS ; I c - RSSS ; I c - SSSS ; 2, 3, 5 - トリメチル - 6 - (3, 7, 11, 15 - テトラメチルヘキサデカ - 2, 6, 10, 14 - テトラエニル) シクロヘキサ - 2, 5 - ジエン - 1, 4 - ジオン (I I I - b) ; 2, 3, 5 - トリメチル

- 6 - (3 , 7 , 1 1 , 1 5 - テトラメチルヘキサデシル) シクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン (I I I c) ; I I I c - R R R ; I I I c - S R R ; I I I c - R S R ; I I I c - R R S ; I I I c - S S R ; I I I c - S R S ; I I I c - R S S ; I I I c - S S S ; または 2 , 3 , 5 - トリメチル - 6 - ノニルシクロヘキサ - 2 , 5 - ジエン - 1 , 4 - ジオン、または、それらの立体異性体、立体異性体の混合物、溶媒和物、もしくは水和物から選択される 1 つまたは複数の化合物の、以下の処置が必要な患者において広汎性発達障害 (P D D) または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するため、あるいは広汎性発達障害 (P D D) または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制するための、項目 2 3 に記載の使用。

(項目 2 6)

自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) を処置もしくは抑制するための、項目 2 3 に記載の使用。

(項目 2 7)

自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) を処置もしくは抑制するための、項目 2 4 に記載の使用。

(項目 2 8)

自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) と関係がある症候を軽減するため、または自閉症スペクトル障害 (A S D) から選択された広汎性発達障害 (P D D) を処置もしくは抑制するための、項目 2 5 に記載の使用。

(項目 2 9)

注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制するための、項目 2 3 に記載の使用。

(項目 3 0)

注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制するための、項目 2 4 に記載の使用。

(項目 3 1)

注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) と関係がある症候を軽減するため、または注意欠陥 / 多動性障害 (A D H D) を処置もしくは抑制するための、項目 2 5 に記載の使用。