

環境ホルモンってなあに？

消費・安全政策課

要約

環境ホルモンとは

生体の複雑な機能を調節するために重要な役割を果たしている内分泌系の働きに影響を与え(内分泌かく乱作用)、生体に障害や有害な影響を引き起こす作用を持つ物質です。

ヒトでは、環境からの化学物質の摂取による内分泌かく乱作用により、有害な影響を受けたと確認された事例は今のところありません。

「環境ホルモン」はあくまで通称です

- 「環境ホルモン」を科学的に言うなら…

内分泌かく乱物質

「内分泌」をかく乱？
では、「内分泌」ってなに？

「ホルモン」は生体内で作られ、細胞間の情報伝達に利用される物質です。近年、環境中に「ホルモン」に似た働きをする物質があることが分かり、これらは「環境ホルモン」と呼ばれています。「環境ホルモン」は科学的に適切な表現では、「内分泌かく乱物質」と言います。

では、「内分泌」とは何でしょうか。

「ホルモン」はどのような働きをしているのでしょうか。

体内の機能を調節する「内分泌系」

内分泌系とは

特定の細胞がホルモンを分泌すること(内分泌)によって、細胞間で情報伝達し、代謝、成長、生殖などの体内の機能を調節するシステムのこと

- 生体は、環境の変化に対応して、体内の状態を調節している。
(例:外の気温が変わっても体温は一定)

内分泌系とは生体内である細胞がホルモンを通じて他の細胞に情報を伝え、代謝、成長、生殖などの体内の機能を調節するシステムのことです。内分泌系が働いているので、生体は環境の変化に対応して、体内の状態を調節できます。

例えば、体外の気温が下がった時でも、内分泌系が働くことにより、体温は一定に保たれるのです。

ホルモンとは

- 人や動物の体内において、ある決まった器官で合成・分泌される。
- 血流によって全身に運ばれるが、作用するのは特定の細胞に対してのみ。
- ごく微量で作用。

ホルモンを作る器官

視床下部、下垂体、副腎、甲状腺、上皮小体、精巣、卵巣、すい臓 など

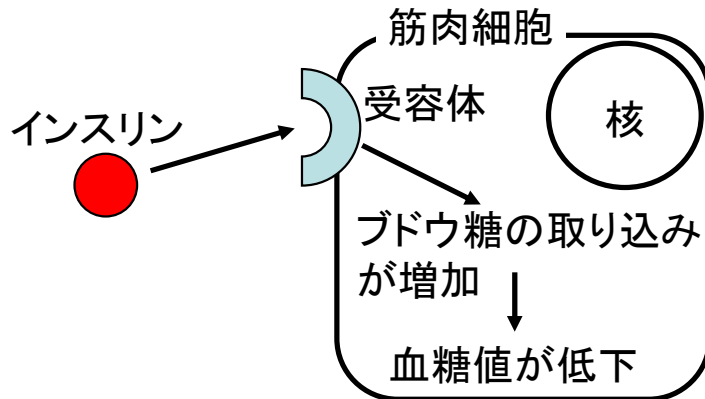
ホルモンは人や動物の体内において、ある決まった器官で合成・分泌される情報伝達物質のことです。ホルモンは血流によって全身に運ばれますが、特定の細胞のみに作用します。

ホルモンは主に、視床下部、下垂体、副腎、甲状腺、上皮小体、精巣、卵巣、すい臓などで作られた後、血中に放出され、全身へ運ばれます。

ホルモンが特定の細胞に届くと・・・

ホルモンは特定の細胞にある受容体に作用し、細胞に生物学的な反応を起こす。

例) インスリン(血糖値を下げるホルモン)の場合



ホルモンは特定の細胞に届くと、細胞にある受容体に作用し、細胞に生物学的な反応を起こします。

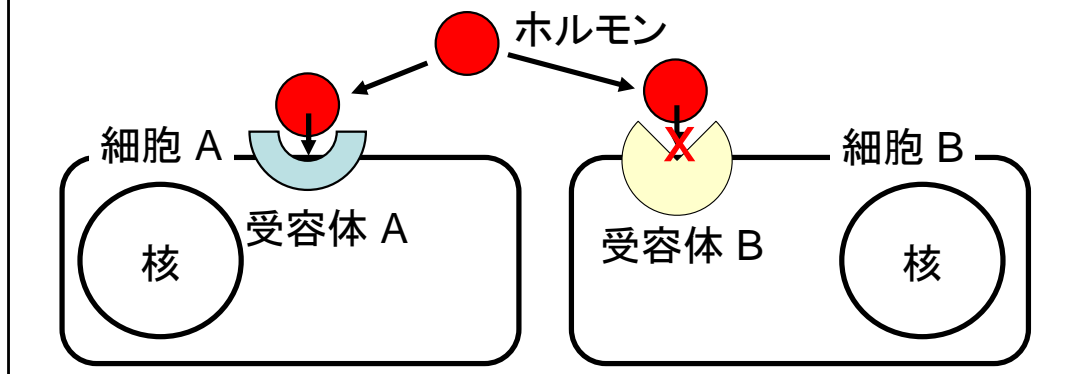
例えば、ホルモンの一種であるインスリンは、食事後に血糖値が上昇すると、すい臓から分泌され、血中へ放出されます。血流によって全身に運ばれ、筋肉にたどり着いたインスリンは筋肉細胞の受容体に作用し、筋肉細胞による血中のブドウ糖の取り込みを増加させ、血糖値を低下させます。

ホルモンの不思議

(質問)ホルモンは血流によって全身を回るのに、なぜ特定の細胞のみに作用するの？

(答え)

特定の細胞にはホルモンに特異的な受容体がある



ホルモンはなぜ特定の細胞のみに作用するのでしょうか？

答えは、ホルモンが作用できる特定の細胞にはそのホルモンとだけ結合することができる受容体があるからです。

細胞はそれぞれ特有の受容体を持っています。しかし、ホルモンと受容体は、型が合わないと働くことができない鍵と鍵穴のような関係になっています。あるホルモンが作用できる細胞は決まっているため、血流によって全身に運ばれても、ホルモンは特定の細胞だけにしか作用しません。

内分泌かく乱作用とは

特定の細胞がホルモンを分泌すること(内分泌)によって、細胞間で情報伝達し、代謝、成長、生殖などの体内の機能を調節する**内分泌(系)の働きに影響を与え、生体に障害や有害な影響を引き起こすこと。**

内分泌かく乱作用とは、ここまで説明してきた内分泌系の働きに影響を与えて生体に障害や有害な影響を引き起こす作用をいい、この作用を持つ物質を内分泌かく乱物質といいます。

ホルモンが代謝、成長、生殖を調節することから、子供や精子数への悪影響が危惧されていますが、内分泌かく乱物質にこのような影響があるかどうかは明らかになっていません。

内分泌かく乱作用を有することが疑われている物質

- 医薬品のDES等の合成ホルモン剤
- DDT等の有機塩素系の殺虫剤
- PCBやダイオキシン類

などがホルモン類似の作用を持つことが分かっているが、これらにどの程度有害な内分泌かく乱作用があるかを見極める試験法は現在開発中。

ヒトでは、環境からの化学物質の摂取による内分泌かく乱作用により、有害な影響を受けたと確認された事例は、今のところない。

現在、内分泌かく乱作用、すなわちホルモン類似の作用を有する物質として、医薬品の合成ホルモン剤やDDT等の殺虫剤、ダイオキシン類があげられています。これらの物質がどの程度有害な内分泌かく乱作用をもつかを評価するための試験法を、いろいろな機関で開発中です。

内分泌かく乱作用を有することが疑われているビスフェノールAについては、多くの動物実験で脳、前立腺、乳腺や動物の行動などに影響を与えることが報告されています。最近、毒性を評価するアメリカの機関はビスフェノールAがヒトへ影響する可能性があるという評価をしました。

しかし、人が環境からの化学物質の摂取による内分泌かく乱作用により、有害な影響を受けたと確認された事例は今のところありません。

食品からの摂取が心配な方へ

- ヒトが食品中の内分泌かく乱作用を持つ物質により、悪影響を受けたと確認された事例はなく、摂取量を減らすための方法を一概に述べることは出来ない。

一般的にある食品による悪影響の可能性を減らすには・・・

**多くの種類の食品を少しずつ
バランスよく食べることが大切**

現在までに、人が食品などから摂取した内分泌かく乱物質により有害な影響を受けたと確認された事例はありません。このため、摂取量を減らす為の方策について一概に述べることはできません。

一般的に、少ない種類の食品を大量にくり返して(例えば毎日)食べると、その食品に問題があった場合に健康が損なわれる可能性が増えます。食品からの内分泌かく乱物質の摂取が心配な方は、できるだけ多くの種類の食品を少しずつバランスよく食べるようにしましょう。

参考:ビスフェノールA(BPA)

- ほ乳瓶や食器、缶の内壁などに広く使われているポリカーボネート(PC)というプラスチックの原料です。
- PC製品中にBPAが微量残っており、条件によって、食品中に移ることがあります。
- BPA摂取による胎児や乳幼児への健康影響が懸念されており、現在、この懸念に対する科学的な調査・研究や評価が各国で行われているところです。

BPAは、ほ乳瓶や食器、缶の内壁などに広く用いられているPCの原料です。PC製品中には、原料のBPAが微量ですが残っており、これが接触する食品の条件(例:高温の液体)によって、食品中に移行し、ヒトに摂取されることがあります。以前から、BPAは女性ホルモンに似た作用を示す内分泌かく乱物質の一種ではないかと疑われていました。

アメリカでは、保健福祉省による毒性評価プログラムが、これまでの動物実験の結果を検討し、BPAがヒトの胎児や幼児に与える健康影響について何らかの懸念があるとの報告書案を取りまとめました。食品医薬品庁は、この報告書を検討した結果、PC製品の使用中止は必要ないが、新しい知見があれば引き続き検討を行うとしています。

カナダでは、BPAの新生児や乳児に対する健康影響の可能性を考慮して、カナダ保健省がPC製ほ乳瓶の禁止やBPAの厳しい溶出基準設定などを2008年4月に提案し、パブリックコメントを求めています。なお、成人に対しては缶詰に含まれる微量のBPAをさけるために食習慣を変えることを薦めていません。

日本では、ポリカーボネート製器具及び容器・包装からのBPAの溶出は、食品衛生法の試験規格として2.5ppm以下と制限されています。また、2008年7月には、BPAの食品健康影響評価について、厚生労働省が食品安全委員会に意見を求めたところです。