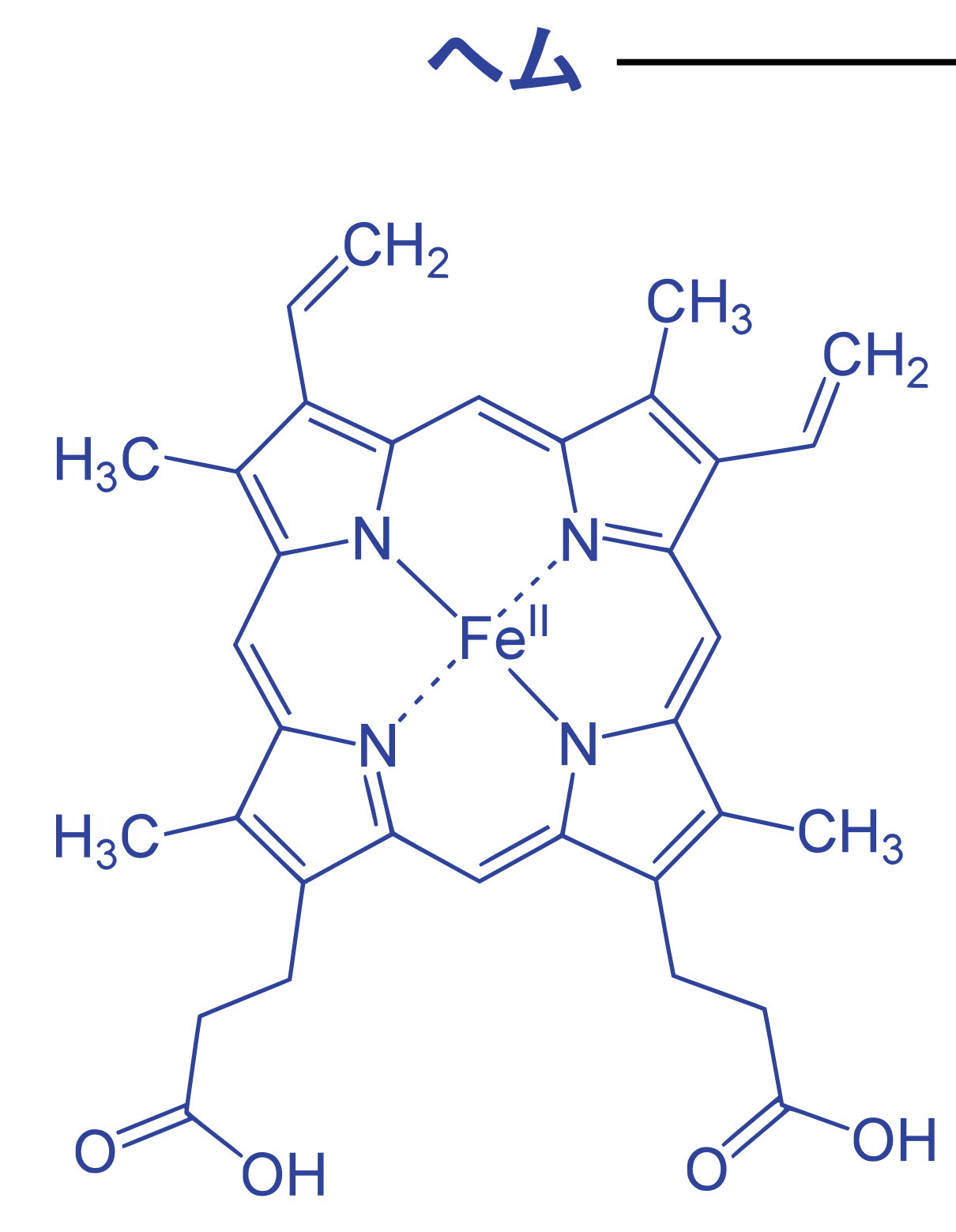
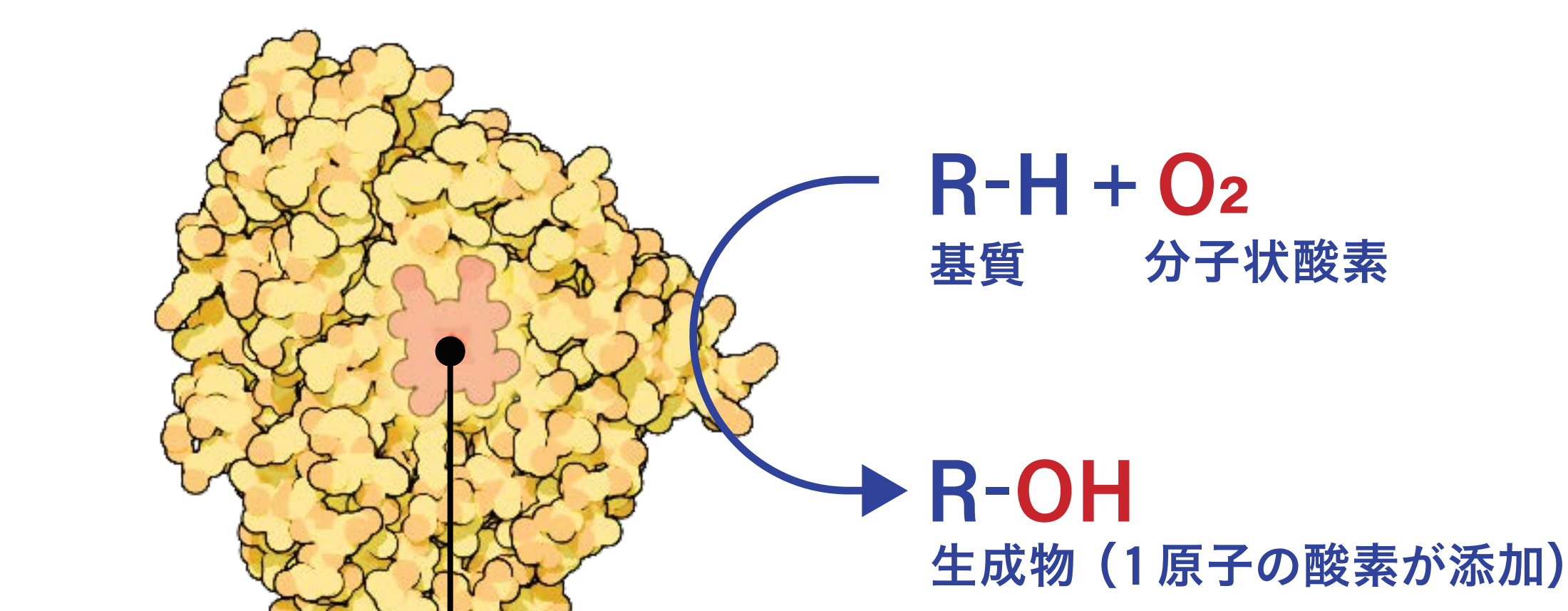


薬も毒も分解！？体内の化学反応を促進

シトクロムP450 (CYP) は細菌や植物、ヒトや動物などほとんどすべての生物に存在している酵素です。
薬や毒を分解して体外に排出しやすくしたり、ホルモンの生合成など、生物の活動に必要な反応で働きます。

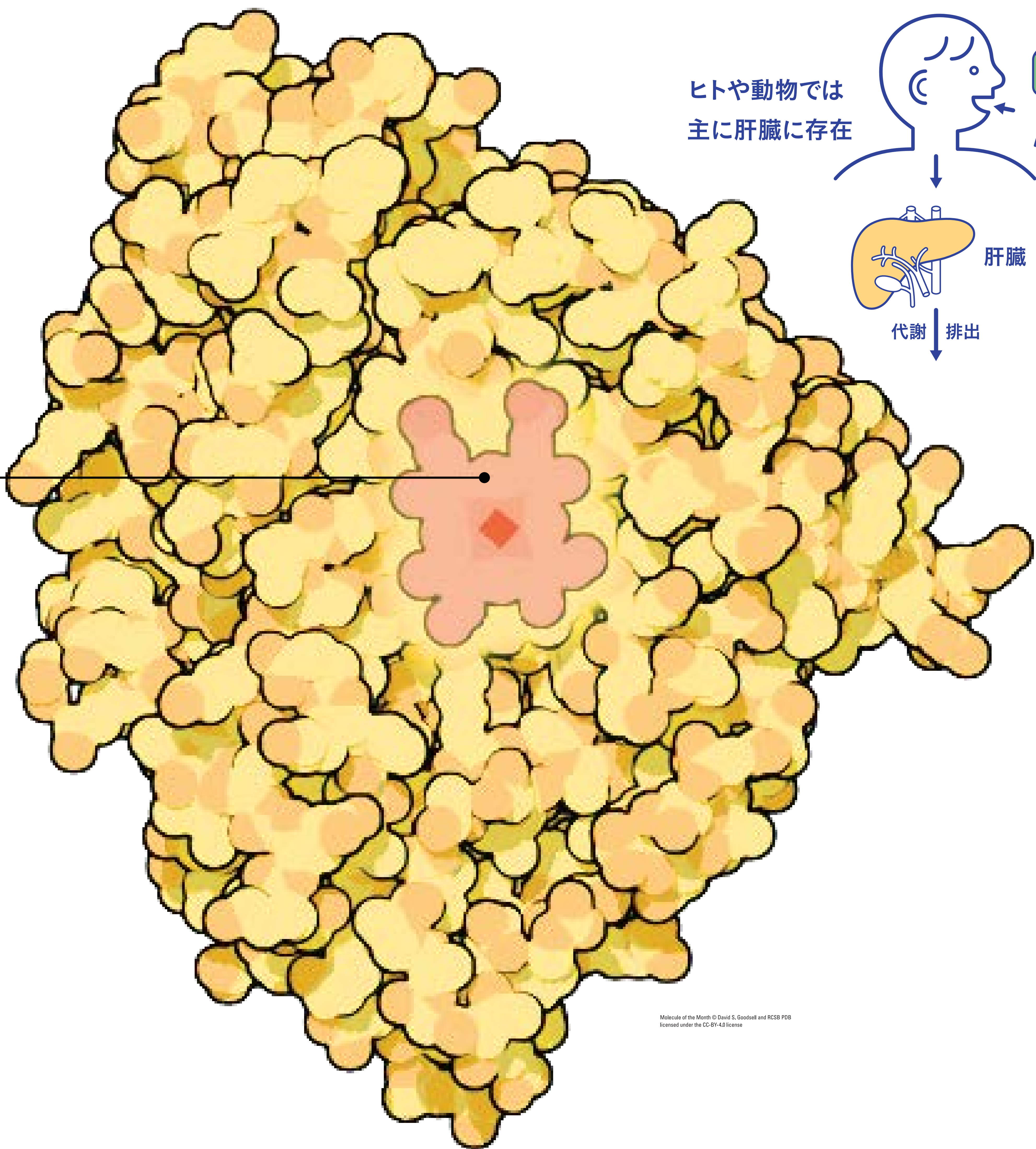
シトクロム P450 (CYP)
(1原子酸素添加酵素)



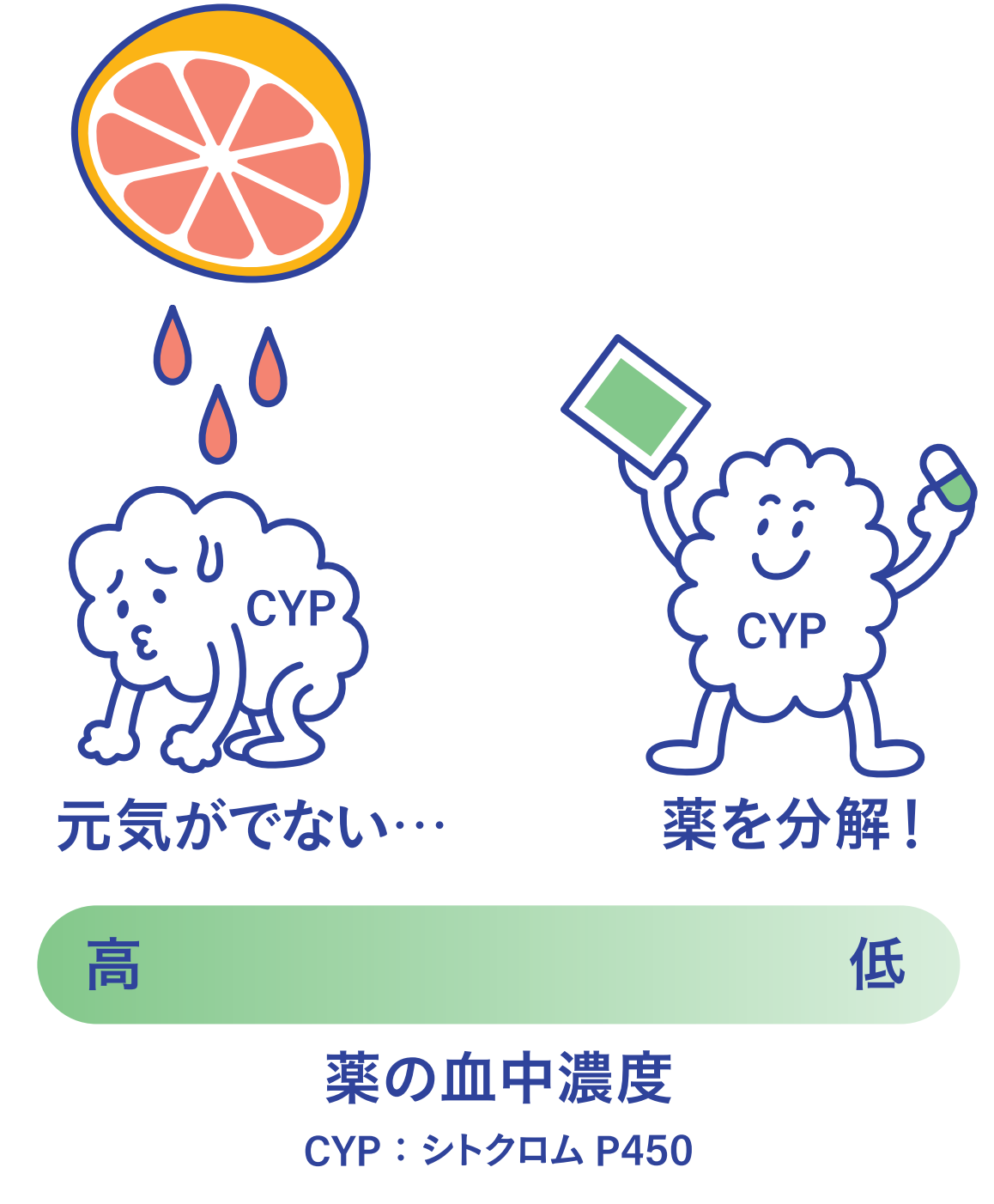
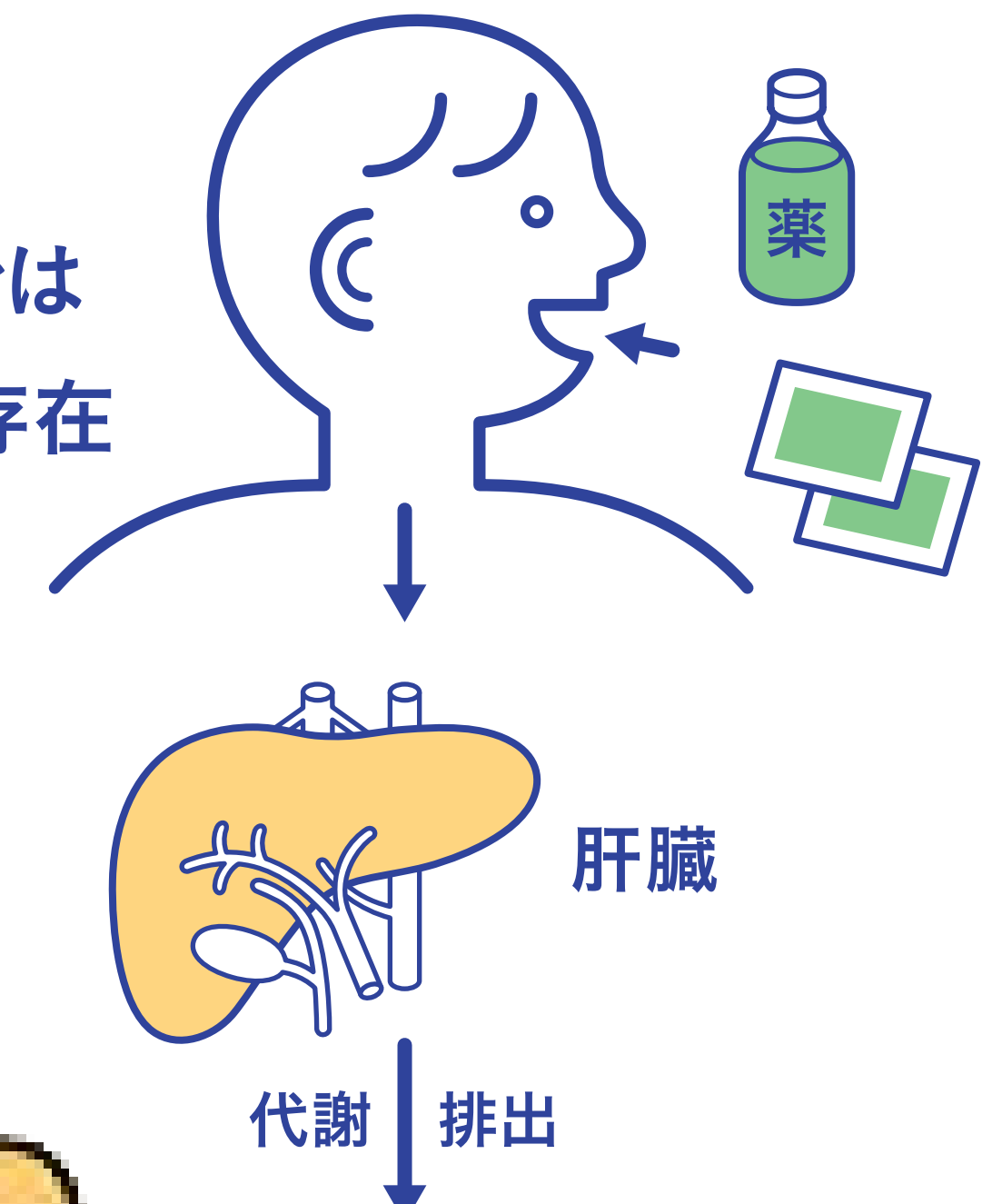
ヘム：中心金属に鉄 (Fe²⁺) を持つポルフィリン錯体
中心に鉄があり、その周りをピロール環が4つ取り囲んでいる。

シトクロムP450は薬物代謝、脂肪酸代謝、ステロイドホルモンの合成等、様々な生体反応を司る一群の酵素タンパク質です。ヒトでは数十種類のシトクロムP450が存在し、肝臓をはじめとする色々な臓器で働いています。体内に取り込まれた薬や毒などの異物分子は、肝臓細胞内でシトクロムP450の作用により酸素原子が導入されます。多くの場合、この働きによって異物は水に溶けやすい状態になり、体の外へ排出されやすくなります。

薬や毒などの異物 (基質) に酸素を付ける反応は化学的には難しいものですが、シトクロムP450は「ヘム」という分子の中に入っている鉄を使うことで、この反応を効率よく進めています。



ヒトや動物では
主に肝臓に存在



グレープフルーツジュースとお薬を一緒に飲んじゃダメ!?

実は飲んだ薬の全てが、私たちのからだに吸収されているわけではないのです。口から服用する飲み薬の場合、役目を終えた薬は、肝臓で代謝されて体外へと排出されます。この排出する働きを担っている代表選手が「シトクロムP450」なのです。ところが、グレープフルーツ果汁には、フラノクマリン類という分子が含まれていて、これがシトクロムP450の働きを弱めてしまいます。そのため、薬が排出されずに、血液中の薬の濃度が高くなりすぎてしまう、つまり薬がききすぎてしまうことがあるのです。

シトクロムP450という名前の由来

1962年に大阪大学蛋白質研究所の大村恒雄博士、佐藤了教授によって「シトクロムP450」と名付けた世界で最初の論文が出されました。シトクロムP450は活性部位に「ヘム」と呼ばれる分子を持っており、還元状態で一酸化炭素と結合すると450nmに吸収極大が現れることが、その名前の由来となっています。

シトクロムP450



もっと詳しく知りたい人は、大阪大学の「今月の分子」のページへどうぞ!

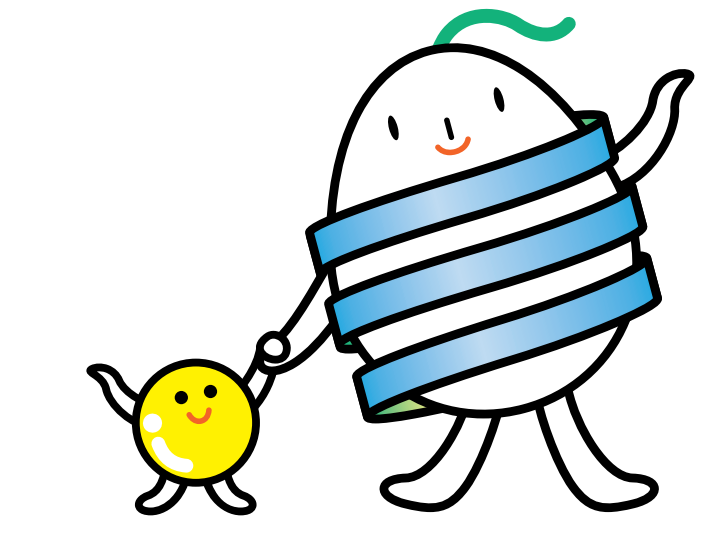


10月から6ヶ月間「タンパク質」のお話をさせていただきました。お楽しみいただけましたか? もっと続けて欲しい! などリクエストがあれば、こちらまで!

toiawase@protein.osaka-u.ac.jp

文部科学省 共同利用・共同研究拠点

大阪大学 蛋白質研究所



蛋白質研究所
公式キャラクター
たんぱくくん & きみちゃん

