

マクロファージの炎症性サイトカイン産生に対するエミューオイルの効果



足立卓哉、小倉エレン、伊藤実、丹羽光一
東京農業大学 生物産業学研究科 食品香粧学専攻

エミューオイルの抗炎症作用の機序を調べるために、培養マクロファージを用いて実験を行った。マクロファージをLPSで刺激すると、炎症性サイトカインのPGE2、IL-6産生量と、転写因子であるNF-κBを調整するIκBのリン酸化が増加した。これらの増加はエミューオイルによって抑制されたことから、エミューオイルはIκBのリン酸化を阻害することでNF-κBの核内への移動を阻害して炎症性物質の産生を抑制していることが示唆された。

背景

網走の地域活性化のために飼育



エミュー 学名 *Dromaius novaehollandiae*

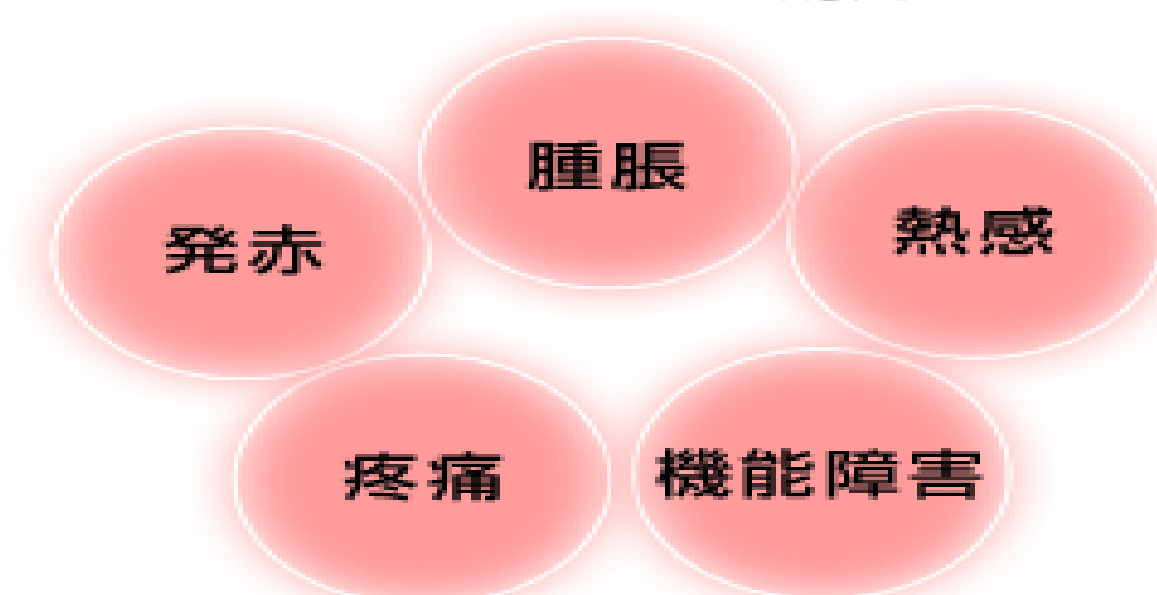
- オーストラリア原産で世界で2番目に大きい走鳥
- 寒暖差に強く、性格は温和なので飼育がしやすい
- 雑食で何でも食べる
- エミューから摂れるオイルは古くから傷を治すために先住民であるアボリジニが使用していた。

エミューオイルに期待される3つの機能

- 皮膚浸透性(オレイン酸)
- 酸化防止(ビタミンE)
- 抗炎症効果(多価不飽和脂肪酸)
メカニズムは不明

炎症とは？

炎症5大徴候

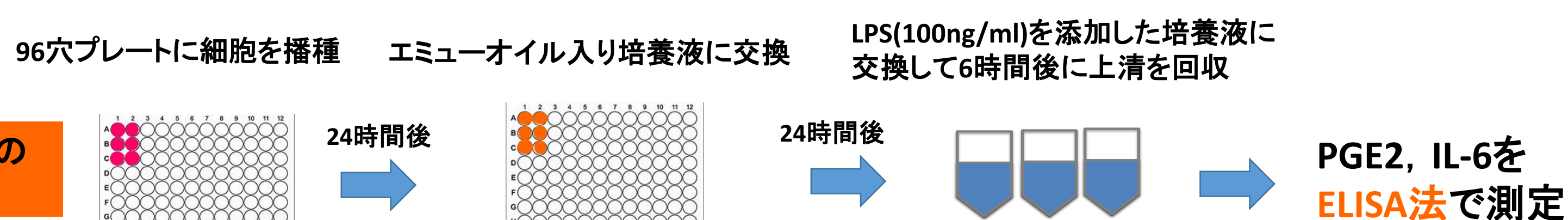


目的

エミューオイルの抗炎症効果のメカニズムを明らかにする

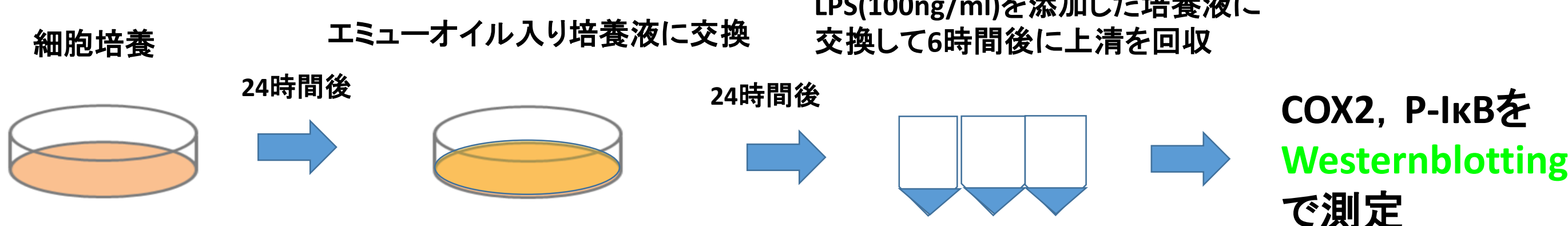
実験方法

白血球の1種であり免疫担当細胞であるマクロファージを用いて実験を行った。菌体内毒素であるLPSで細胞を刺激し、産生される炎症性物質に対してエミューオイルがどのような影響を及ぼすのか検討した。

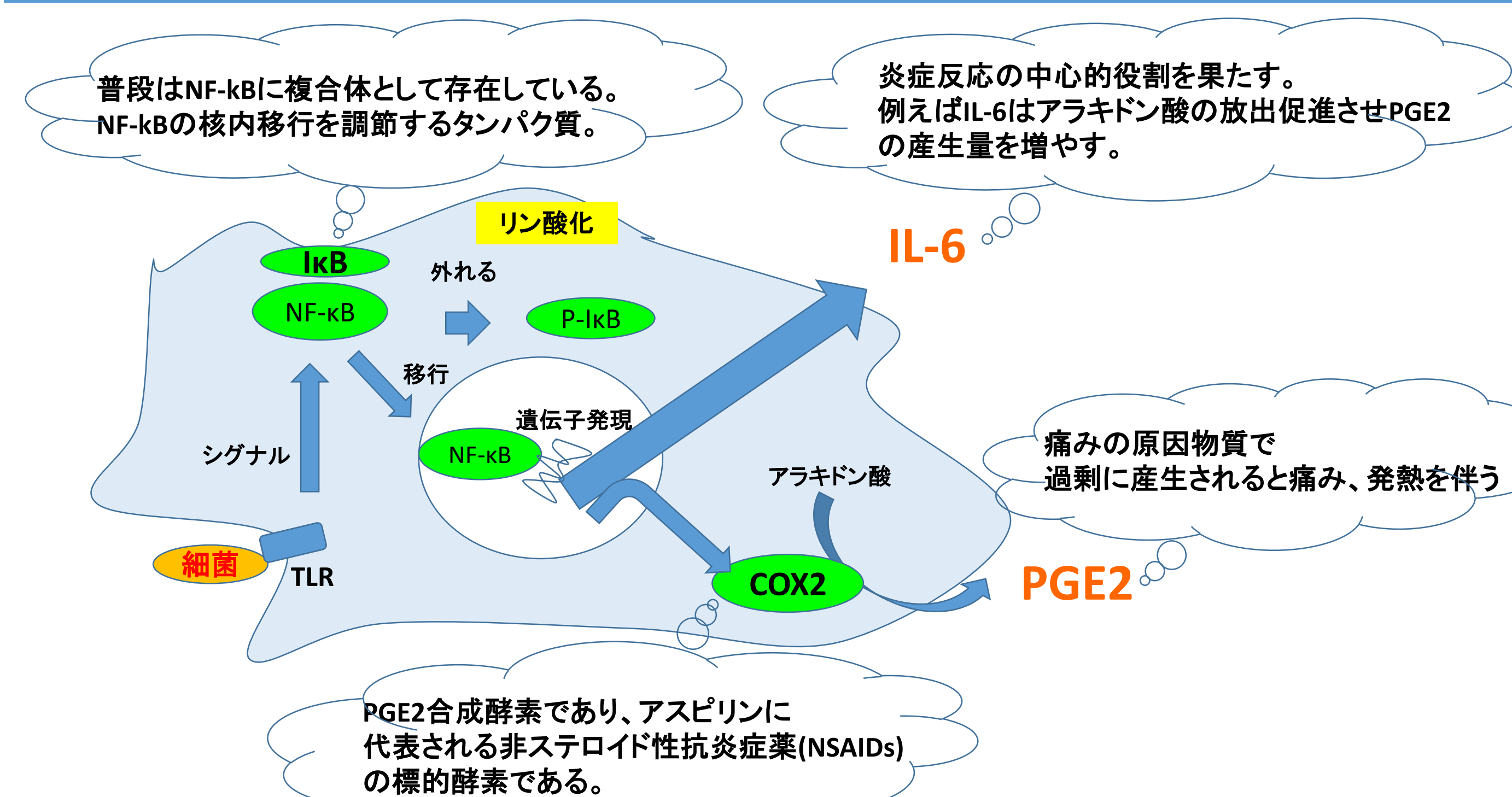


炎症性物質の測定

細胞内シグナル分子の測定

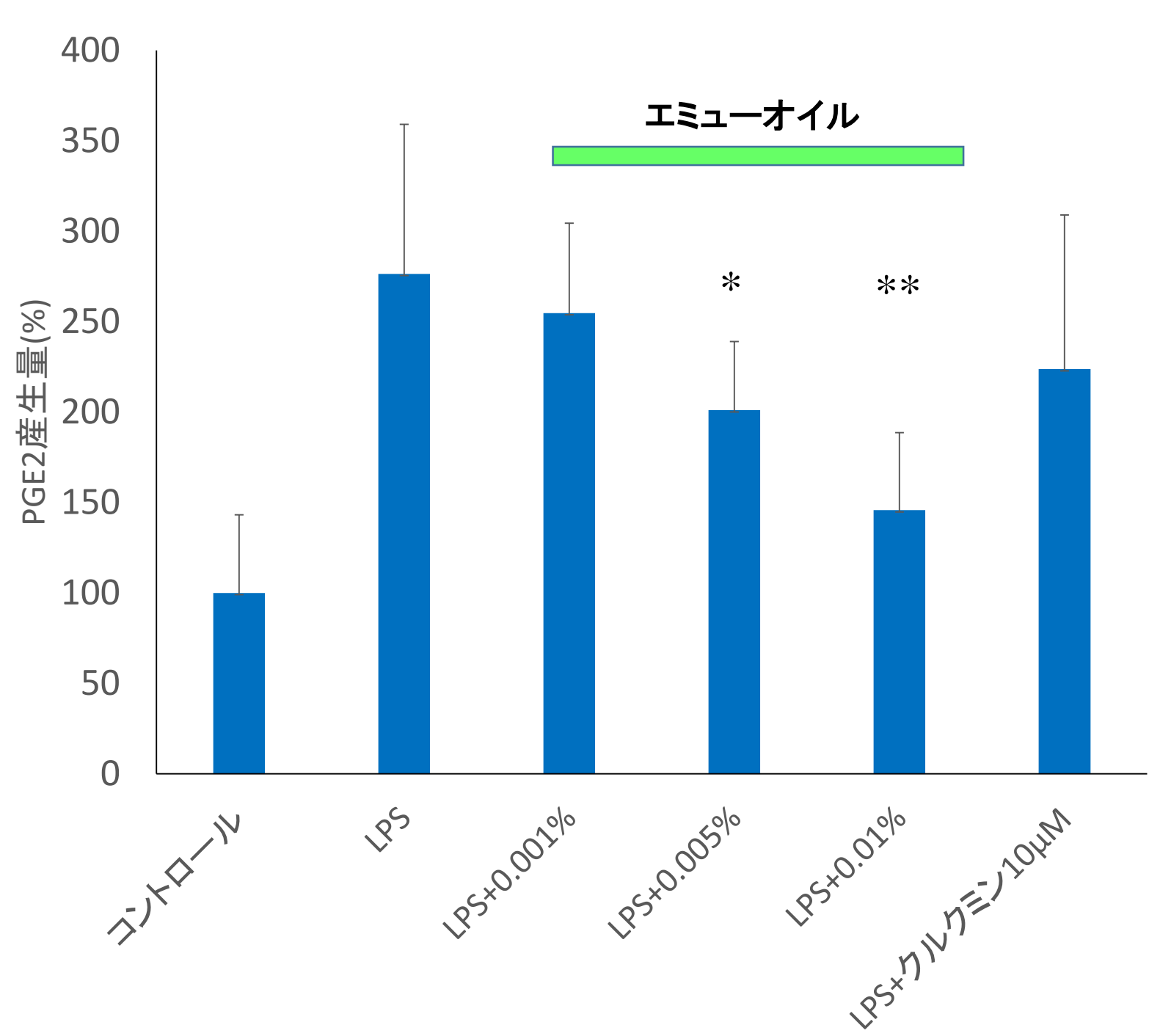


調べた物質

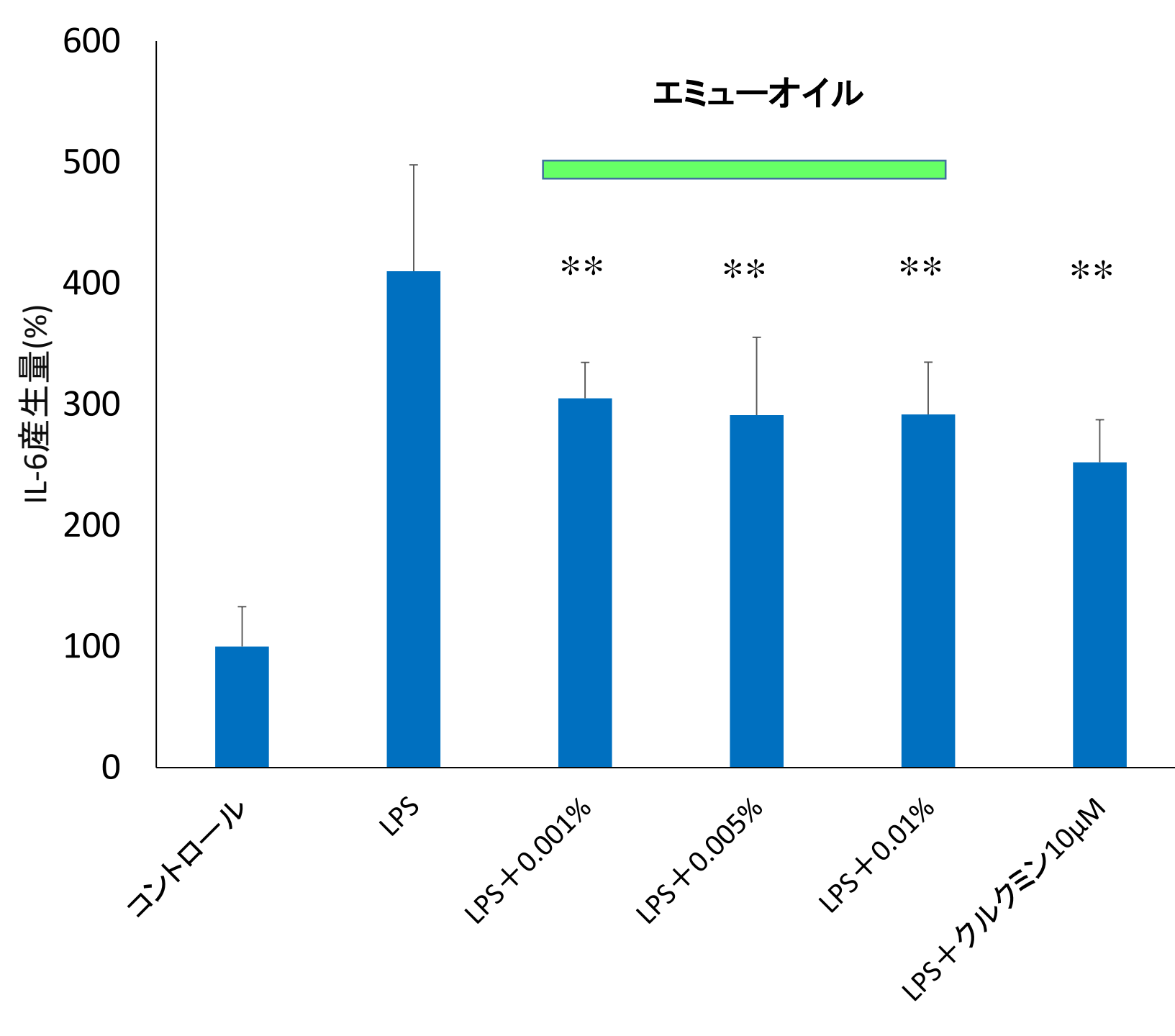


結果(コントロールを100%として相対的にした)

PGE2産生量

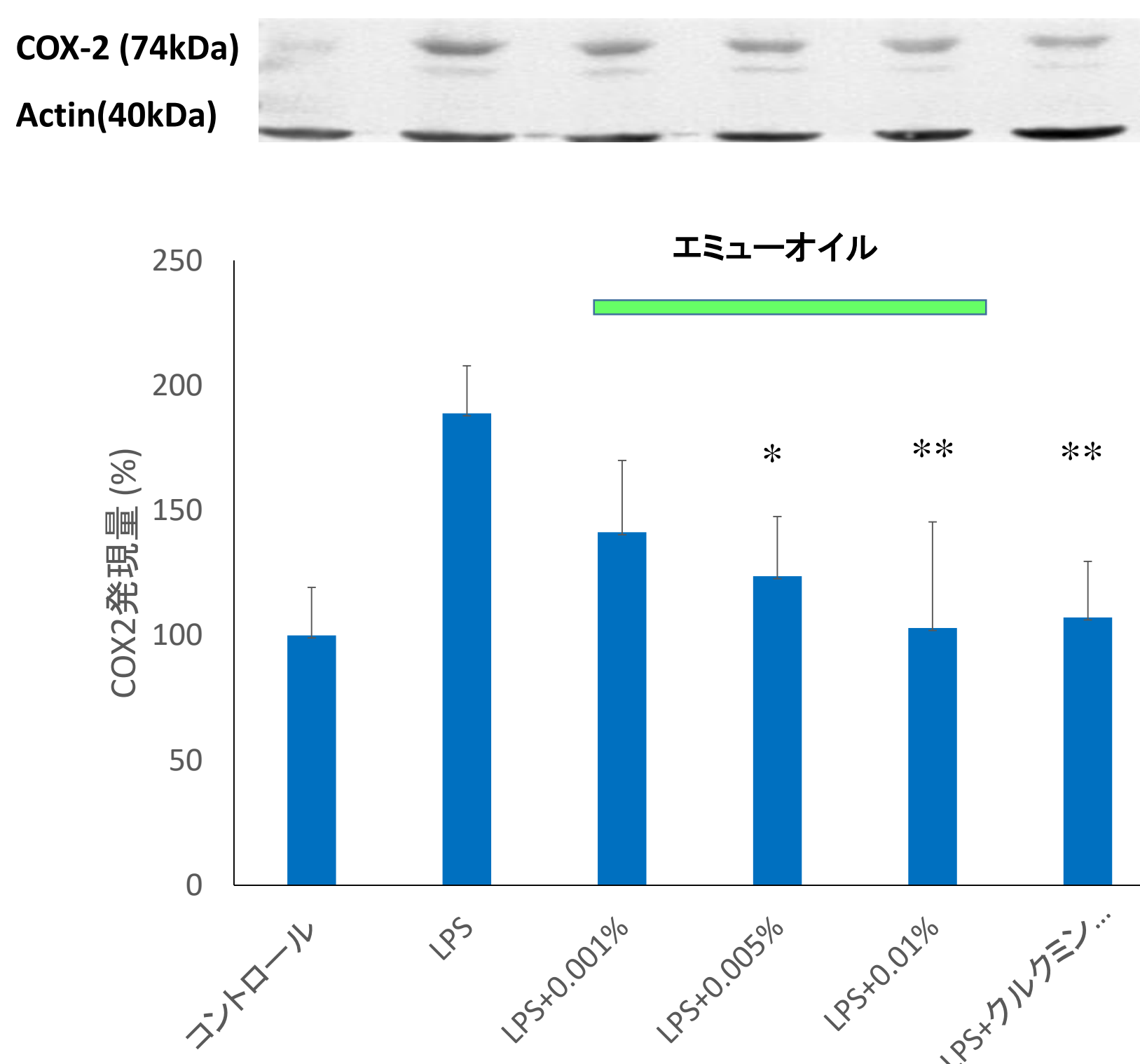


IL-6産生量



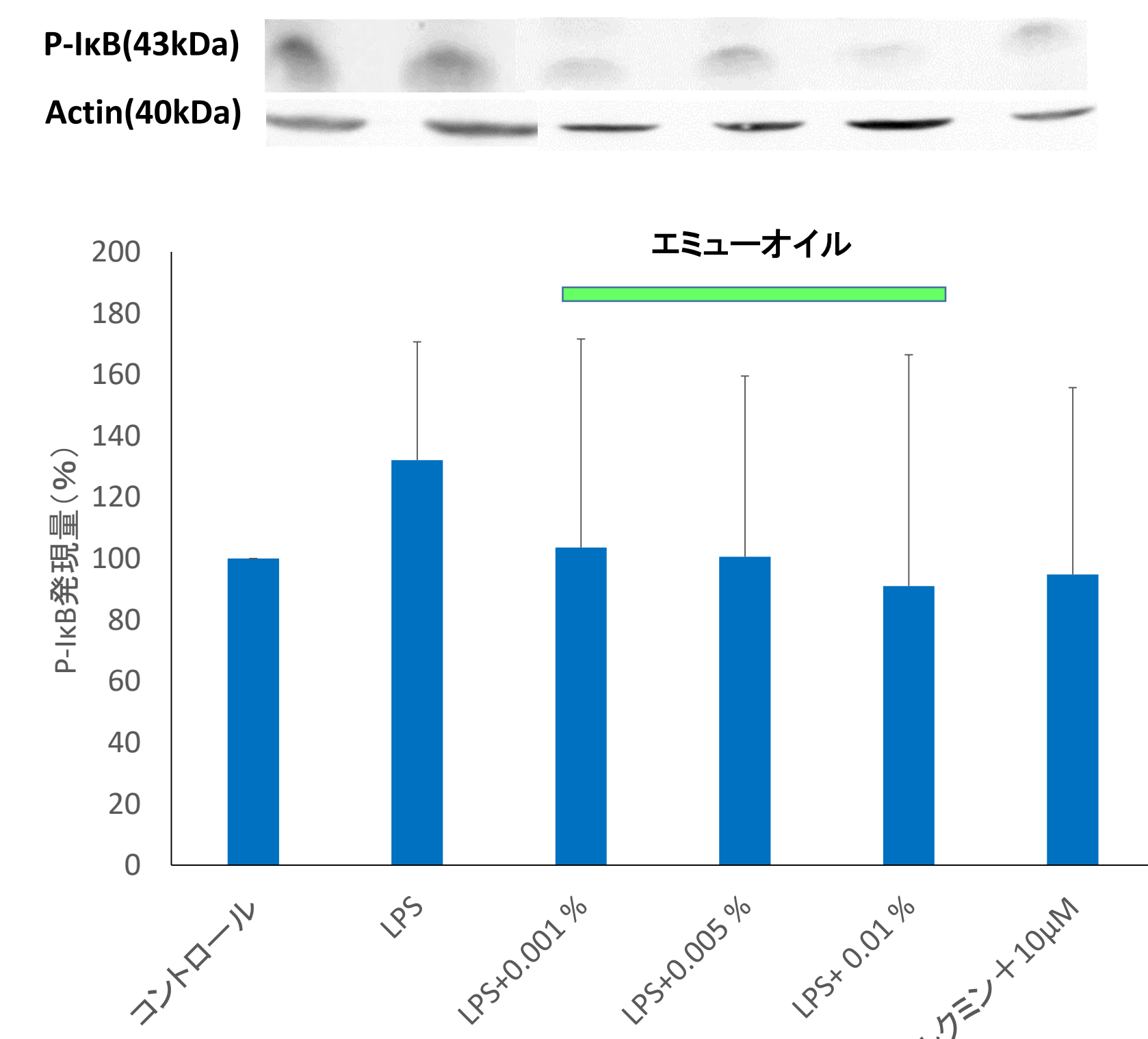
エミューオイルはPGE2, IL-6の産生を抑制した。

COX2発現量



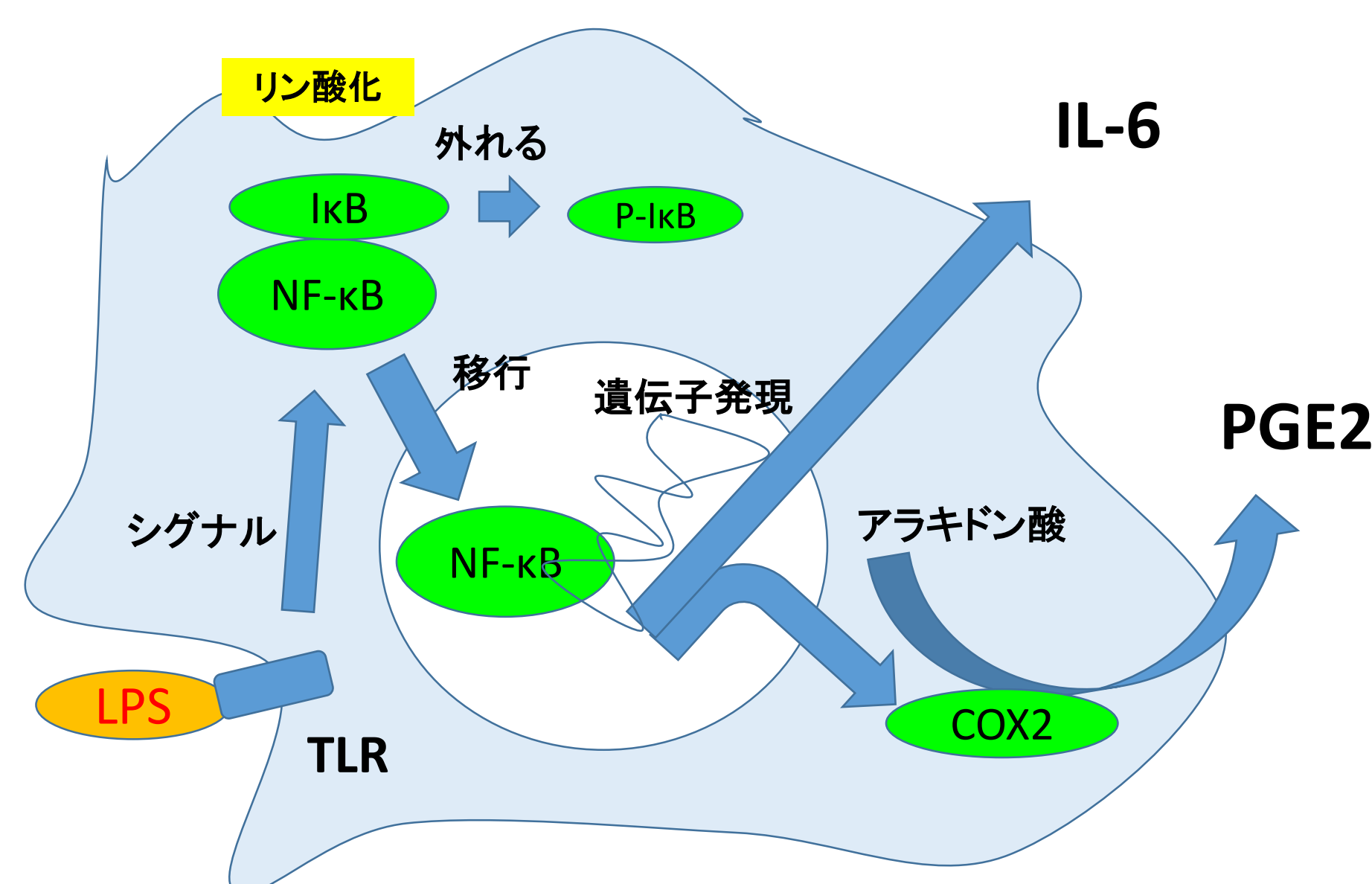
エミューオイルはPGE2を生合成するCOX2の発現も有意に阻害した。

P-IκB発現量



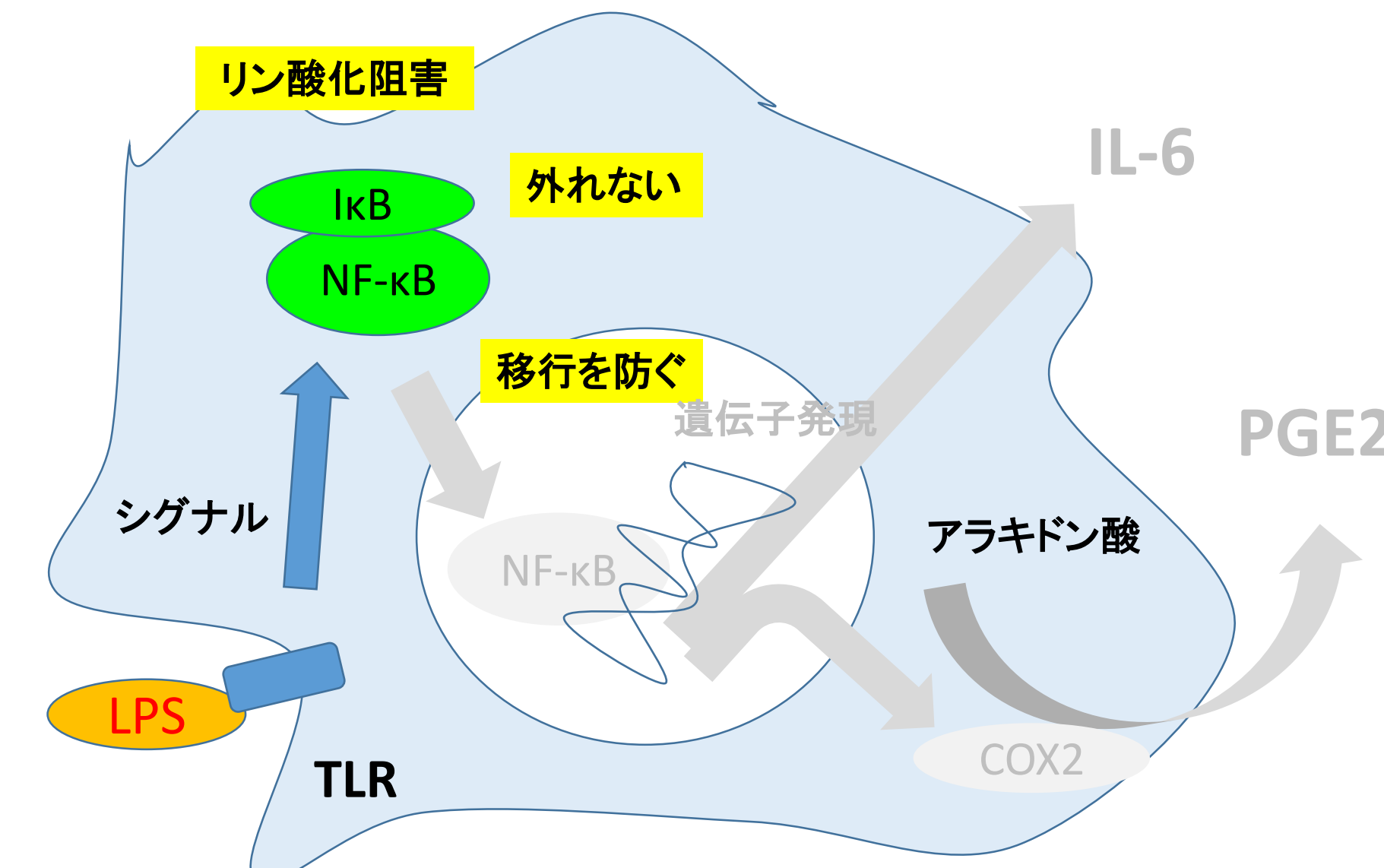
エミューオイルは転写因子を調節するIκBのリン酸化を抑制した。

考察



LPSで刺激するとIκB/NF-κB複合体がリン酸化して、IκBとNF-κBが解離する。NF-κBは核内に移動し、DNAと結合すると炎症性物質の遺伝子が発現し、IL-6などが産生される。

エミューオイルによって



エミューオイルはIL-6の産生量を抑制すること、COX2の発現を阻害してPGE2の産生を抑制することが分かった。

エミューオイルはIκBのリン酸化を阻害して、NF-κBの核内移行を抑制することで、炎症性物質の産生を減少させることが示唆された。