

REQUEST # 1369748(2369895J)

培養細胞内の pH リアルタイム測定技術

提案提出期限: 2018年4月3日

提案の意思を事前送信する

コンタクト先:

柳川 琢磨, PhD2@ninesigma.com

提案を提出する

提案者にとっての機会

共同・受託開発、ライセンス

よくある質問

期間

フェーズ1: パートナー選定 半年以内

フェーズ2: コンセプト実証 フェーズ1終了後半年以内

予算

共同開発のための予算は確保済み (提案内容に応じて応相談)



提案募集概要

ナインシグマ社は、大手食品メーカーを代理して、培養中の細菌菌体内の pH 変化を可視化し、インラインでリアルタイムに測定できる技術を求めている。本募集では、pH 変化に反応する蛍光タンパク質の利用などを想定している。なお、現時点で細菌以外の哺乳類細胞や酵母を対象とした技術であっても、細菌へ応用できる技術も広く歓迎している。

前提条件

- 測定対象: 細菌 (特に、グラム陰性細菌)
- 想定される測定時の状態: サブコンフルエントからコンフルエント状態であり、培養液中の細胞密度 (濁度) が高いことが想定される
 - 菌体以外にも固形物が共存している
- 培養サイズ: 数百 mL ~ 数十 L 程度
 - ラボレベルでの検証に使用することを想定

提案技術に求める要件

- インラインでの測定が可能であり、*in vivo* の状態を反映していること
- 蛍光タンパク質など光学的検出の場合
- 高い濁度の中でも個々の菌体の状態を判別可能であること
 - 培養液からサンプリングが不要であること

- 菌体を瞬時に固定することにより *in vivo* の状態を培養液外でも維持できれば、サンプリングは可能である
 - インラインを維持するためにマイクロ流路等を活用して培養液を迂回させて測定することは可能である
- 培養槽のサイズや形状によらず、適用可能であること
- 測定精度: ± 0.1 の変動を検出可能であることが望ましい
- プロトタイプ (装置、菌株) による検証済みであることが望ましいが、その準備がなされていれば良い

想定される pH 変化の可視化アプローチ

例えば以下のようなアプローチによる pH 変化の可視化を想定しているが、要件を満たすものであれば、必ずしもこれらに限らない。

- レシオメトリック型 pH 感受性蛍光タンパク質をレポーターとしたイメージング
- イオンイメージセンサ
- pH 応答性のナノセンサ
- その他、pH を高い相関性を示す物質を指標としたもの

上記で可視化した菌体をインラインで検出するための流路や検出装置は、市販のもので構わない

対象とならないアプローチ

- 培養液の pH 測定のみに残っており、個々の菌体内の pH の把握ができない技術
- 細菌への応用が不可能である技術

背景

細菌などの微生物を用いた医薬用や食品用タンパク質といった有用物質の生産は広く実施されている。物質の生産量は、培養条件による変動を受けるため、pH などを厳密にコントロールすることは、安定した生産のために重要である。

現在、培養液全体の pH 変動を測定可能なセンサーやプローブは既に市販されているが、個々の菌体の状態を正確に把握することは難しい。一方、蛍光タンパク質をレポーターとすることで、個々の菌体の pH 測定を可能とするなどといった技術は細菌に限らず、哺乳類細胞や酵母を対象に幅広く研究開発がなされている。

そこで、依頼主は、研究開発を加速するために、有望な技術を有する組織を世界中から公募することとした。

想定されるプロジェクトの進め方

提案者は添付の提案用テンプレートに沿って提案書を提出する。

依頼主は、はじめに書面による一次スクリーニングを行う。その後、有望な提案に対して追加質問や直接の議論を行い、最終選考に進む候補を選定する。選定後、依頼主は、サンプルテストなどを通して、技術の確認を行う。選考の過程で、必要に応じて提案者と依頼主は秘密保持契約（NDA）を締結し、さらなる情報開示や具体的な開発の進め方の議論を行う。

その後、提案者と必要な契約を提携し、技術の実証・追加開発を行い、技術の確立を目指す。具体的な協業体制については協議の上決定する。

提案書への記載が推奨される事項

提案書には開示可能な範囲で下記の項目の記載をお願いいたします。

- 提案する技術の概要（原理、特徴）
- 開発ステージ
- 現状のパフォーマンス
 - 対象とする細胞/微生物
 - 単一細胞の pH を測定可能とするメカニズム
 - 実際の測定データ

- 上記測定時の測定手法（装置、条件、など）
- 培養効率に及ぼす影響（可能であれば）
- （細菌以外を対象とした技術の場合）細菌に応用できると考える根拠
- 現時点の課題と最終的に要件を満たすための開発プラン
- 過去の実績（研究論文、特許など、研究開発能力を示せる付加的な情報、等）
- 組織概要

なお、提案提出には、以下の募集サイトの下部にある“attachments”にリンクされている提案用テンプレートをご利用ください

(募集サイト: [REQ2369895J](https://www.ninesigma.com/jp/req2369895j))

提案するにあたって

提案書作成の際にご注意いただきたいこと

本提案募集に対するご提案は、全体で 5 ページ以内に収まるようお願いいたします（必要に応じて添付資料を追加することは可能です）。また、提案提出の際には、本募集要項にリンクされている提案用テンプレートをご利用ください。

なお、提案書には、機密情報を含めないようご注意ください。

ご提案をいただきました後、依頼主による選考を経て有望と判断された場合、必要に応じて依頼主との間で秘密保持誓約書を交わしたうえで、技術や協業条件についての詳細を議論いただくよう、お願いいたします。

提案の評価について

受領した提案に対する評価は、すべて依頼主が行います。評価後、有望な提案組織に対しては、依頼主との直接のやり取りに移行いただく旨弊社よりご連絡差し上げたうえで、原則、依頼主と直接、技術詳細および協業の詳細条件について折衝いただくこととなります。

提案内容は以下の評価基準に従い評価されます

- 提案する技術の概要、パフォーマンス
- 目標スペックを実現するための開発計画と実現の根拠
- 経済的実現可能性
- 提案計画の現実性（活動内容、期間、役割、成果）と費用見積り額
- 所有権の可能性（独占権、優先権など）
- 提案組織の実力と関連実績