



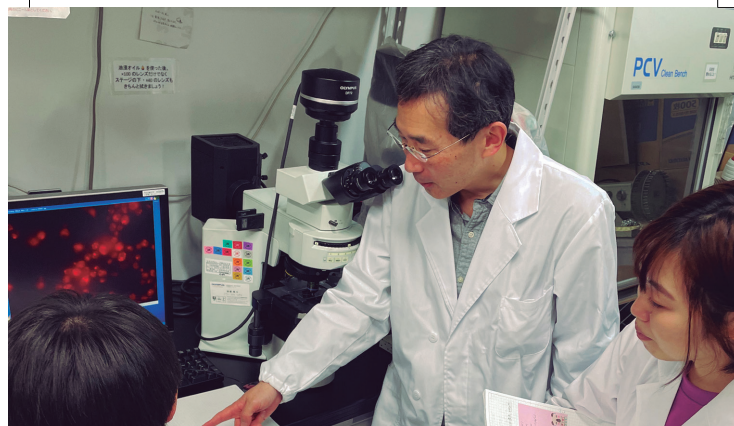
課題解決に挑む学問

農学・水産学・生物

生物学

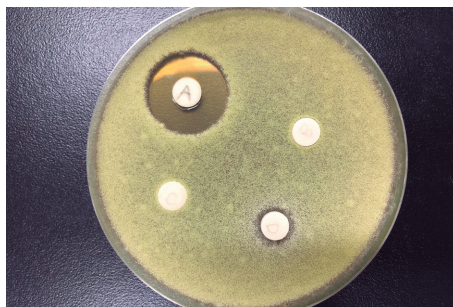
日持ち向上素材の探索とその作用の検証で、食品ロス対策を。

大阪公立大学 分子微生物学研究室 × 奥野製薬工業株式会社



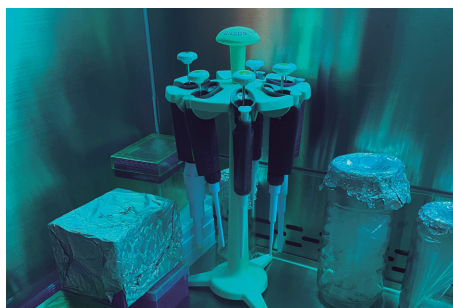
微生物の増殖を防ぐ、天然由来の日持ち向上素材を見つける。

令和2年度、日本では約522万トンもの食品ロスが発生しました。食品には消費期限があります。この期限は食品を長時間放置すると品質が劣化するとともに微生物が増殖し、食品が腐敗するために定められています。これまで、カビを抑えるには、ソルビン酸や安息香酸など有機酸系の日持ち向上剤が使われてきました。しかし、これらは微生物を抑える力が弱いため、食品への添加量は多くなりました。そこで、微生物が増えるまでの時間を稼ぐことができれば、食品ロスを大幅に減らすことが可能です。微生物は主として細菌とカビに分類されますが、特にカビの生育を効果的に抑えることは困難です。そこで現在求められているのが、食品の味や風味を損ねることなく、カビに対して効果を示す日持ち向上素材です。私たちの研究室では、こうしたカビによく効き、人への副作用の少ない向上素材の原料を植物由来の「天然物」のなかから見つけ出すことができました。



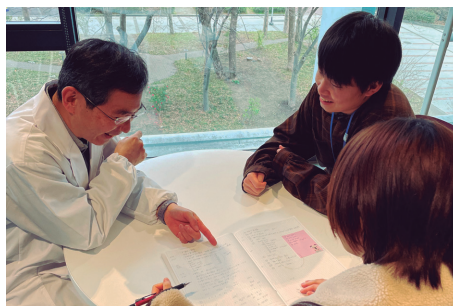
研究の成果として、カビの生育を抑制する成分を特定。

研究ではどのような「天然物」にカビに効く成分が含まれているのかを調べるため、実際にそれらのサンプルを取り寄せます。そして天然物からさまざまな成分を抽出し、カビに効果があるのかを実験を通じて検証。サンプルの活性が弱い場合は、他のカビに効く成分と組み合わせて、食品への添加量を減らせないか検討します。カビに効くサンプルが得られたら、天然物に含まれている成分のなかからどの成分に抗菌力があるのかを検証。また、最新の分析機器と、細胞生物学・生理学・生化学の実験の手法を用いてどういったメカニズムでカビに効くのかを解析します。研究の結果、インドキノキ由来の抽出物がカビの生育を抑制することを確認。さらに、主成分であるブテロスチルベンがカビにどのように作用するのかを調べました。この際、抗菌活性が強すぎる場合は、ヒトの培養細胞に対する毒性を検証。動物実験を避け、副作用がどの程度あるのかを推測しました。



微生物を取り扱う様々な実験を実施。実践力も身に付く。

ブテロスチルベンを低濃度で処理した場合、カビの仲間である酵母の細胞に対して酸化ストレスを与えることがわかりました。また高濃度で処理した場合は、酵母の細胞膜に影響を与え、酵母の生育を抑制することが明らかになりました。また現在、抗生物質の乱用により薬剤耐性菌がカビの仲間にも頻出しています。私たちの研究室では、カビがどうやって薬剤耐性を獲得するのか調べながら、薬剤耐性菌をターゲットとする薬の開発にも取り組んでいます。また、「納豆は本当にカラダによいのか？」という疑問を解決するため、納豆のネバネバの主成分であるポリグルタミン酸の生合成・物性・生理活性に関する研究も実施。微生物を取り扱う実験を行うことにより、薬の作用を予測する手法など、製薬系企業の開発研究にも役立つ研究手法が身につきます。卒業生たちは大手製薬企業をはじめ、食品企業・化粧品メーカーなどでも研究職として活躍しています。



学べるのは
この学校

大阪府

大阪公立大学