

武藤 純平 (ムトウ ジュンペイ)

【研究関連キーワード】

酸化ストレス・抗酸化能、アクティブラーニング



【研究内容】

- 1) 化学発光法を利用した抗酸化能の評価
- 2) チーム基盤型学習 (TBL) を導入したアクティブラーニング促進に関する研究

【研究目的】

- 1) 化学発光法を利用して、抗酸化能を示す化合物の物性（疎水性／親水性）に応じた抗酸化能の評価系の確立を目指す。
確立させた評価系を用いて、農作物および機能食品における抗酸化能について評価し、これらにおける付加価値を付与する。
- 2) チーム基盤型学習 (Team-Based Learning, TBL) を取り入れた学習方略を設計し、学習者の能動的な学習姿勢の定着を目指す。

【今後の展開】

- 1) 疎水性／親水性の抗酸化化合物について、水系または非水系で種々の活性酸素を発生させ、化学発光法を利用して抗酸化能を評価する。確立した評価系を用いて、種地元農作物からの抽出物をサンプルとして、抗酸化能について評価し、作物に“抗酸化能”という付加価値を付与する。
- 2) 教育プログラムに参画し、内容に即したチーム基盤型学習をデザインして学習者のアクティブラーニング促進に貢献する。

【主な研究テーマ／実績テーマと内容】

- 1) 活性酸素は生体に存在しており、エネルギー産生や異物除去に深く関わっている。通常の生体では活性酸素の発生および消去がバランスよくコントロールされているが、何らかの因子によりそのバランスが破綻し活性酸素が増えてしまうと悪影響を及ぼし、様々な疾患が引き起こされると言われている。そのため、活性酸素を除去する能力を有する食物は“抗酸化能を有する”として健康維持の観点から注目を受け、このような食物には商品の付加価値が与えられる。一方で、抗酸化能を示す化合物は、その物性から水に溶けやすい性質（親水性）と水に溶けにくい性質（疎水性）があり、これらの違いは評価系に大きな影響を与えてしまう。本テーマでは、疎水性および親水性の化合物における抗酸化能をそれぞれ評価できる反応系の確立を目指している。評価系については、活性酸素種存在下においてルミノールが発光することを利用している。この時、反応条件を変更することで種々の活性酸素（過酸化水素、一重項酸素、スーパーオキシド）によるルミノールの化学発光を観察することができる。本テーマによって確立した評価系を用いて、農作物由来の抽出物を添加して化学発光に対する消失効果を測定することで、サンプルの抗酸化能を評価する。本テーマは比較的簡便かつ短時間に評価を行うことが可能であり、地元農産品などにおける抗酸化能の評価に有用な手段であると思われる。
- 2) チーム基盤型学習 (Team-Based Learning, TBL) はアクティブラーニングを促進させる学習技法の一つであると言われている。TBLは、国内では医学系教育機関などで広がりを見せている教育手法であり、受講生の「自ら考え、積極的に実践する」ことや、「チーム内で知識を共有し、より深く学習する」ことに効果があると言われている。TBLは、学習者が数名のチームを形成して課題に取り組み、チームとしての成果とチームへの貢献度が個人の評価に反映されるものである。TBLでは学習者が積極的かつ楽しく学ぶ仕組みが用意されている。本テーマでは、講義や演習などの教育プログラムにTBLの手法を導入し、プログラム後にパフォーマンス評価およびアンケートを行うことで受講生の能力獲得や学習姿勢に対する効果を検証する。私はこれまでに学部内の学生実習においてTBLを導入した経験があり、受講生の能動的な学習姿勢の獲得や広く深い学習に役立ったことを報告している。TBLはデザイン次第で様々な分野に応用できると考えられるため、学習者のアクティブラーニング促進の一助となる可能性を有している。

【企業との共同研究の実績】

なし