

ゲノム安定性制御を作用点としたがん予防薬・サプリメントの開発

CPOT # 22-S-05

国立がん研究センター 研究所 ゲノム安定性制御研究ユニット
独立ユニット長：吉岡 研一



研究概要

Key Words: #がん予防, #低分子化合物, #ゲノム安定性制御, #サプリメント

【目的】

本研究プロジェクトでは、ゲノム安定性制御を作用点とした“がん予防サプリメント”のイノベーション創出を目指します。これには、多くのがんが対象となると期待されます（一部の小児腫瘍等は除外）。

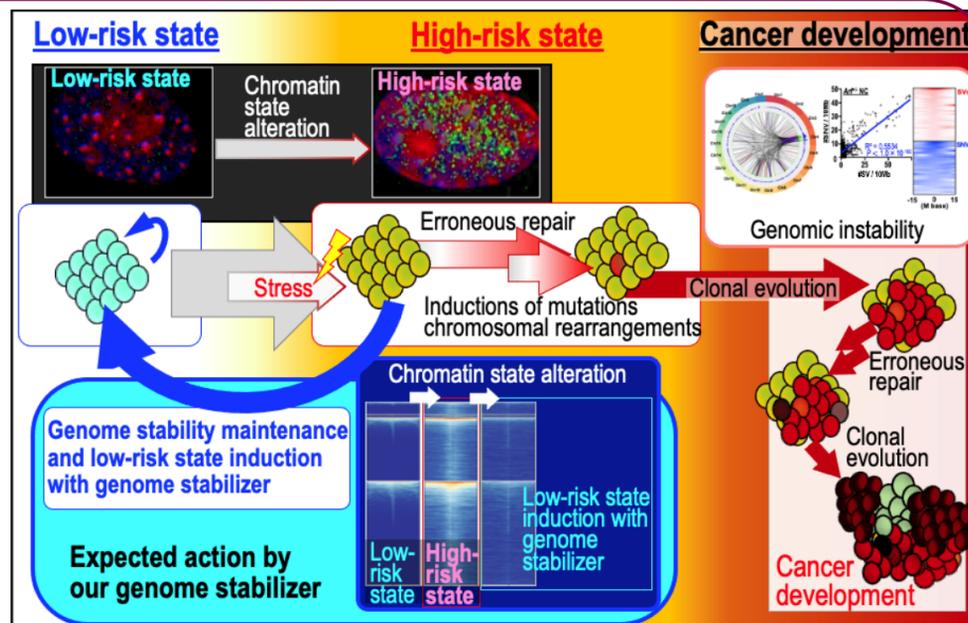
【背景】

がん化過程は、複数回のクローン進化によって進行します。最近我々は、『このクローン進化には、ゲノム不安定性の誘導が引き金となる（DNA複製ストレスに伴う損傷の修復エラーに起因）』ことを見出しました。実際、殆どのがんはゲノム不安定性に伴って発症しています。この発見を含む最近の知見からは、『殆どのがんは、ゲノム安定性が保持される限り、予防効果が現れる』と考えられます。

【現段階までの状況】

最近我々は、(1)ゲノム不安定性に伴う“ゲノム再編・変異”の導入機構、(2)ゲノム不安定性リスクの高いクロマチン状態の特徴、(3)そのクロマチン状態の制御機構、などを明確にしてきました。また、これらの知見を基盤とし、ゲノム不安定性リスクの抑制物質のスクリーニングを実施し、さらに、その効果を高めた“ゲノム・スタビライザー”の構築に至っています。

現在は、ゲノム・スタビライザーの“がん予防効果の検証（動物モデル）”と“作用機序の解析”を進めています。さらに、このゲノム・スタビライザーを基盤とし、がん予防効果を有するサプリメントのイノベーション創出を目指しています。



【競合情報】

- 従来、がんは不運の疾患で予防は困難とされてきました。このため、現在世界的に主ながん予防対策は2次予防（早期発見・治療）です。実際、現状では、積極的な予防は非常に限定されます（胃がんに対するピロリ菌の除菌など）。
- 上と同じ理由で、がん予防研究も従来疫学が中心で、メカニズムに基づく積極的な“がん予防研究”は非常に限定的です。実際、“ゲノム安定性の保持制御”を作用点とする本予防研究は、我々の研究知見を基盤とした全く新しい挑戦です。

新規性・優位性

従来、『がんは、複製過程でランダムに入る変異が不運にも“がんドライバー遺伝子”に入った場合に進行する』と捉えられ、『がんは不運の疾患で予防は困難』と考えられてきました。しかしながら、我々の解析から、『殆どのがん化過程の進行は、ゲノム不安定性に起因している』と考えられることが明確になってきました。さらに、ゲノム安定性保持の促進も可能になりました。

本プロジェクトでは、ゲノム安定性制御を作用点とした“がん予防サプリメント”のイノベーション創出を目指します。鍵となる知見は我々の発見のため、独創的で優位な開発展開が期待されます。

実用化提案

【サプリメントを売り出すにあたって】

ゲノム安定性の促進効果は、細胞状態の保持や恒常性に貢献するため、様々な健康増進効果やアンチエイジング効果を伴います。このため、商品展開には多様な可能性が考えられます。

【将来展望】

がんは、約30%の日本人の死因であり、老後のQOLに対しても重大なリスク要因です。本サプリメントの創出は、がんのリスクを大幅に低減させ、人々の老後のQOLの向上へ貢献することが期待されます。これは、超高齢化社会を迎えた日本社会において、社会的にも重要な問題の解決に資するイノベーション創出です。

連携への関心

- 製薬企業
- バイオテック/創薬支援
- 食品/飲料

関連文献

- Matsuno Y, et al. (2021) iScience 124: 102313.
- Yoshioka K, et al. (2021) Cancer Science 112: 515-522.
- Matsuno Y, et al. (2020) Scientific Rep. 110: 5388.
- Matsuno Y, et al. (2019) Nature Com. 110: 3925.
- Atsumi Y, et al. (2015) Cell Rep. 113: 2728-2740.

知財情報

N/A