

Badanie wpływu cech genomowych na sygnatury mutacyjne w nowotworach

Streszczenie popularnonaukowe

Nowotwory występują głównie wtedy, gdy zachodzą zmiany w naszym DNA, które stanowią instrukcję obsługi dla naszych komórek. W naszych ciałach, komórki mogą zbuntować się z powodu różnych czynników, takich jak spontaniczne błędy w czasie normalnego cyklu życia, narażenie na szkodliwe substancje lub zakłócenia w ich systemie działania i naprawy. Komórki te gromadzą zmiany w swoim kodzie genetycznym, tworząc to, co nazywamy mutacjami. Każdy rodzaj czynnika, który wprowadza te zmiany, np. palenie tytoniu lub ekspozycja na słońce, pozostawia unikalny ślad, jak odcisk palca, znany jako sygnatura mutacyjna. W tym projekcie chcemy zrozumieć, w jaki sposób te sygnatury mutacyjne różnią się w różnych fragmentach DNA w różnych typach nowotworów. Naszym celem jest odkrycie, w jaki sposób różne cechy naszego genomu wpływają na te sygnatury mutacyjne, badając unikalne odciski palców pozostawione przez nie w różnych częściach naszego genomu.

Oto nasz plan działania:

- 1. Mapowanie krajobrazu genomowego:** Naszym celem jest stworzenie mapy, która podkreśli obszary w naszym DNA, w których prawdopodobieństwo wystąpienia mutacji jest większe lub mniejsze. Chcemy zidentyfikować czynniki nowotworowe związane z różnicami w tych obszarach.
- 2. Dostrzeganie wzorców:** Badając wzorce mutacji, mamy nadzieję ujawnić kluczowe informacje na temat tego, w jaki sposób nasze DNA i procesy mutagenne współdziałają, kształtując genom komórek nowotworowych.
- 3. Tworzenie narzędzi przyjaznych dla użytkownika:** Chcemy, aby nasze narzędzia były łatwe w użyciu dla naukowców, tak aby mogli oni badać nowotwory którymi się zajmują w swojej pracy naukowej.
- 4. Odblokowanie spersonalizowanych informacji:** Zrozumienie tych sekretów genetycznych może pomóc nam dostosować leczenie specjalnie dla każdej osoby.

Co mamy nadzieję osiągnąć? Badając, w jaki sposób te sygnatury mutacji są powiązane z różnymi cechami naszego genomu, chcemy lepiej zrozumieć, w jaki sposób rozwija się rak. Wiedza ta może prowadzić do lepszych sposobów wczesnego wykrywania raka, dostosowywania leczenia do każdej osoby i zrozumienia, jak w ogóle zapobiegać nowotworom. Krótko mówiąc, chcemy zrozumieć genetyczny język raka, mając nadzieję, że poprowadzi nas on w kierunku bardziej skutecznych metod leczenia i zapobiegania tej złożonej chorobie.