

Odkrywanie nowych możliwości w badaniach nad metabolizmem nowotworów

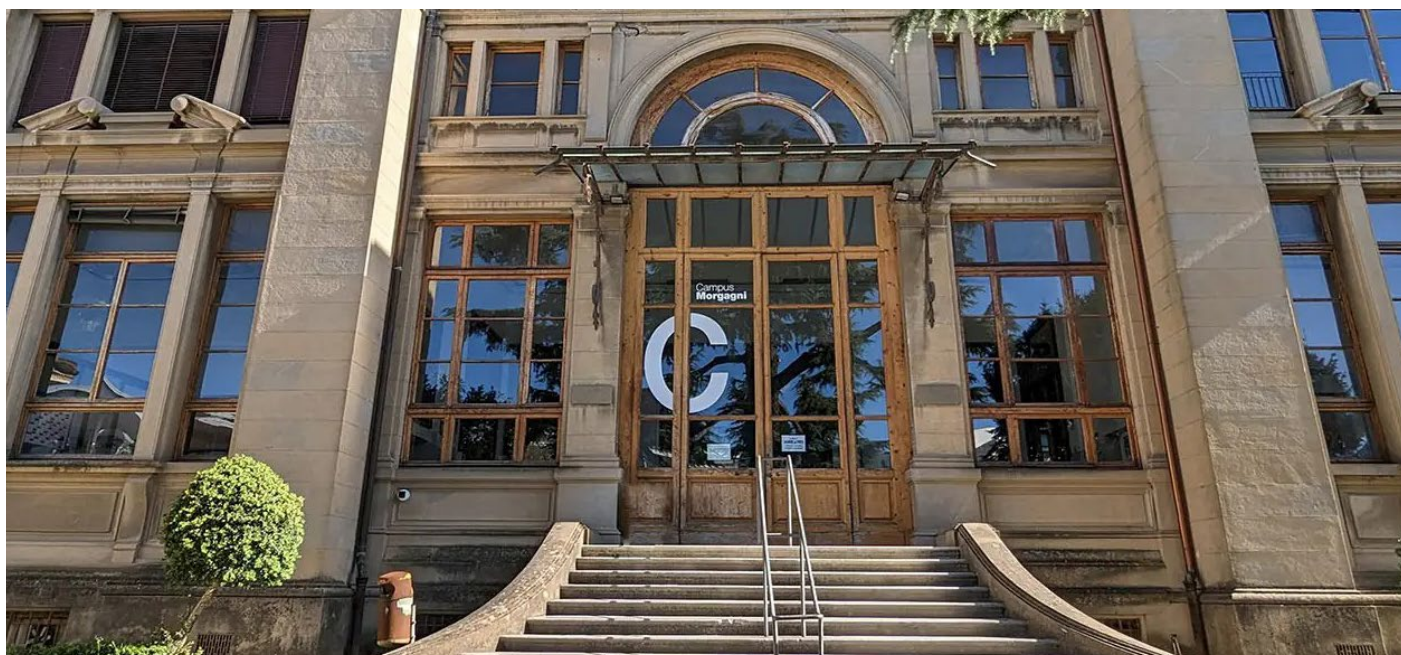
LiCellMo, analizator metabolizmu komórek żywych

REKOMENDACJA KLIENTA — UNIWERSYTET WE FLORENCJI (UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE), WŁOCHY

Uniwersytet we Florencji (Università degli Studi di Firenze) we Włoszech dysponuje ugruntowaną pozycją w przelomowych badaniach w dziedzinie nauk medycznych, biomedycznych i klinicznych. Jednym ze szczególnych obszarów z silnym zespołem i wiodącą reputacją, są badania metabolizmu nowotworów. Dr Luigi Ippolito, naukowiec z Uniwersytetu we Florencji, specjalizuje się w badaniach w ramach tej rozwijającej się dziedziny, która może pomóc nam opracować nowe metody wykrywania i leczenia raka. Wyjaśnia, w jaki sposób nowe narzędzia, takie jak LiCellMo firmy PHCbi, mogą wspierać te istotne badania.

Związane z rakiem przeprogramowanie metaboliczne powoduje zmiany w metabolitach wewnątrzkomórkowych i zewnątrzkomórkowych, umożliwiając identyfikację i klasyfikację nowotworu, a także bezpośredniego leczenia. Różne nowotwory wykazują określone cechy metaboliczne. Dr Ippolito jest liderem badań w tej dziedzinie, który pracuje przy wielu projektach dotyczących metabolizmu nowotworów w laboratorium profesor Paoli Chiarugi na Uniwersytecie we Florencji. Jego obecne badania

koncentrują się szczególnie na komunikacji metabolicznej zachodzącej w mikrośrodkowiskach nowotworowych. „Moje badania koncentrują się głównie na progresji raka prostaty i zmianach metabolicznych związanych z rakiem prostaty” – zauważył. „Badamy interakcje metaboliczne między populacjami komórek zrębu a komórkami raka prostaty w guzach pierwotnych. Badamy mleczan, ponieważ zauważono, że poziom mleczanu wzrasta wraz z postępem raka prostaty. Mleczan może być następnie wykorzystany





przez komórki raka prostaty do zwiększenia swojej agresywności”.

Kluczowe metabolity

Mleczan to obfity onkometabolit w metabolizmie nowotworów. W przypadku raka prostaty, fibroblasty powiązane z rakiem (CAF) stanowią główne źródło wydzielanego mleczanu, który może być pobierany przez komórki nowotworowe do podtrzymania metabolizmu mitochondriów. Nie określono jednak jeszcze w pełni wielu innych czynników, takich jak wpływ mleczanu na regulację transkrypcji w nowotworach.

„Mleczan jest nie tylko metabolicznym regulatorem metabolizmu lipidów w nowotworze prostaty, ale jest także czynnikiem epigenetycznym, ponieważ zmienia acetylację histonów (tj. ekspresję genów) w komórkach raka prostaty, wywołując wsparcie transkrypcyjne dla metastatycznego postępu komórek nowotworowych” — powiedział dr Ippolito.



„Artykuł na temat mleczanu opublikowaliśmy po raz pierwszy w czasopiśmie Cancer Research kilka lat temu (PMID: 35135811). Od niedawna badamy nisze przerzutowe i metabolity wpływające na mikrośrodowisko metastatyczne” — kontynuuje dr Ippolito. „Naszym celem jest identyfikacja metabolitów specyficznych dla określonych narządów oraz ich wpływu na przerzuty raka prostaty. Badamy również pomiar zawartości metabolitów w niektórych tkankach, np. w płucach i kościach w modelach mysich i ludzkich.

„Dziedzinę metabolizmu nowotworów zrewolucjonizowała nowa wiedza w dziedzinie glikolizy” — kontynuuje. „Tak więc pomiar glukozy i mleczanu jest niezwykle istotny dla naszych badań, ponieważ np. poziomy aktywności

glikolitycznej mogą ulegać zmianie wraz z trwającym leczeniem lub po ekspozycji na komórki zrębu. Istnieje również osobna reakcja, którą można znaleźć w środowisku guza. Pomiar glukozy i mleczanu są ważne, aby zapewnić nam wstępny obraz sytuacji”.

Dobrze wyposażone ośrodki badawcze

Uniwersytet we Florencji jest dobrze przygotowany pod względem wyposażenia do analizy metabolicznej w dużych ośrodkach, które umożliwiają wykonanie chromatografii, spektrometrii masowej gazu/cieczy, użycie analizatora Seahorse i innych specjalnych przyrządów (np. Oroboros O2k). Wcześniej pomiar glukozy i mleczanu przeprowadzano na początku za pomocą zestawów komercyjnych, a następnie za pomocą spektrometrii masowej.

„LiCellMo prawdopodobnie może spowodować, że nasze warunki przeprowadzania eksperymentów będą bardziej wiarygodne pod względem analizy mleczanu”.

Jednak korzystanie z nowego rozwiązania LiCellMo firmy PHCbi przynosi teraz wiele korzyści, takich jak zapewnienie szczegółowego odczytu glukozy i mleczanu w trybie online przez wiele dni.

„Dobrze wykonywać przez kilka dni pomiary w czasie rzeczywistym tych dwóch parametrów, aby zorientować się w zmianach, które mogą zachodzić w komórkach nowotworowych. Wpływa to na analizę krótko- i długoterminową” — powiedział dr Ippolito. „Może mieć

również wpływ na skuteczność terapii celowanej z użyciem leków metabolicznych lub niemetalicznych w naszych modelach i może być przydatne do przeniesienia na modele mysie. Na przykład pomiar znakowania metabolicznego nowotworu u myszy można wykonać po kilku dniach od jego powstania i powtórzyć po długim czasie w celu porównania zmian zaobserwowanych wcześniej w warunkach in vitro”.

„Urządzenie LiCellMo jest bardzo przyjazne dla użytkownika. Jest bardzo łatwe w obsłudze. Szczególnie na etapach przygotowania rozsiewania komórek na płytkę” — dodał. „Przyrząd jest niezależny i prosty.

Wartościowe dane

Dr Ippolito i jego zespół stwierdzili, że jakość danych, czułość, rozdzielczość i dokładność urządzenia LiCellMo są odpowiednie.

„Urządzenie LiCellMo jest bardzo przyjazne dla użytkownika. Jest bardzo łatwe w obsłudze. Szczególnie na etapie przygotowania wysiewu komórek na płytkę”

„Jestem spokojny o dane. Dane dostarczane przez urządzenie i oprogramowanie są bardzo dobre, bardzo dobrze opisane w surowych danych. Surowe dane dostarczane w formacie Excel są przydatne dla wszystkich użytkowników. Nawet po normalizacji dane dostarczane przez oprogramowanie są bardzo wiarygodne i pomocne dzięki zastosowaniu kolorów i wykresów. Uważam ten dane za bardzo wiarygodne” — powiedział. To urządzenie najprawdopodobniej może spowodować, że nasze warunki przeprowadzania eksperymentów będą bardziej wiarygodne, szczególnie pod względem analizy mleczanu. Trwający



kilka dni pomiar można uwzględnić w naszych procesach eksperymentalnych do pomiaru średnich parametrów glikolitycznych modeli komórkowych”.

Kompaktowy towarzysz badań

LiCellMo używa płytek 24-dołkowych, które dr Ippolito uznał za bardzo przydatne.

„Format płytki 24-dołkowej odpowiada moim ustawieniom eksperymentalnym, ponieważ wiele dołków można wykorzystać w wielu różnych warunkach” — powiedział. „Podobają mi się wymiary przyrządów. Urządzenia są bardzo małe. LiCellMo potrzebuje niewiele miejsca, więc nie stwarza problemów w naszym laboratorium. Urządzenie możemy umieścić w pomieszczeniu do hodowli komórek. Dzięki LiCellMo nie potrzebujemy osobnego inkubatora”.

Wydział dr Ippolito uznał, że LiCellMo może być kompaktowym towarzyszem w ich pracy badawczej.

INFORMACJE

PHC Europe
www.phchd.com/eu/biomedical

