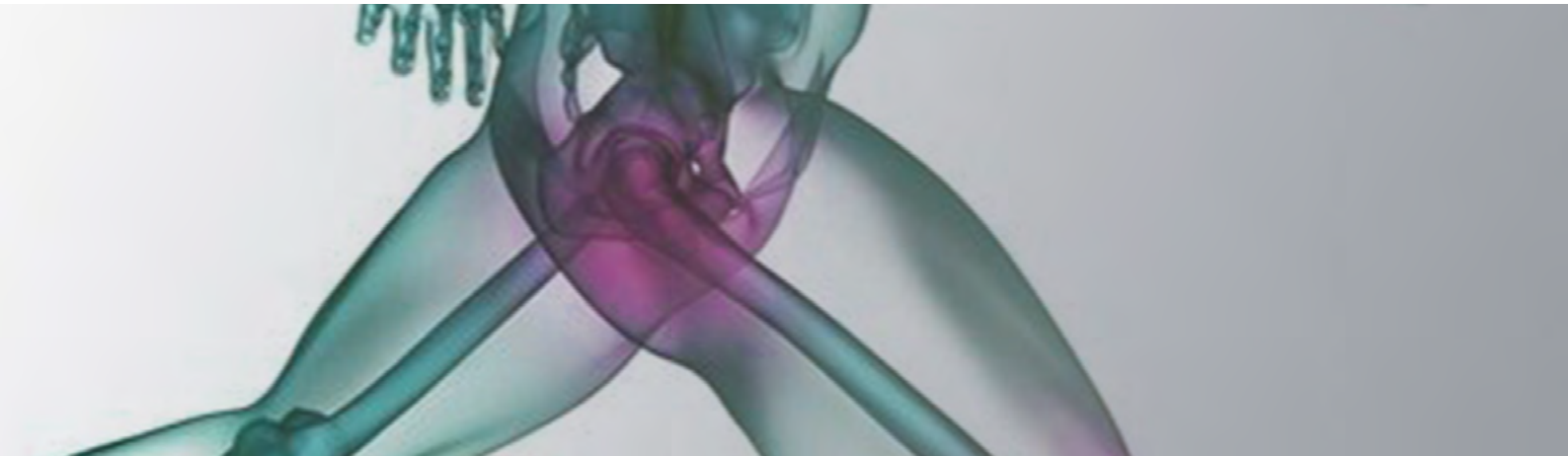


Wykorzystanie badań nad komórkami macierzystymi w leczeniu zaburzeń mięśniowo-szkieletowych



Ośrodek Badań Układu Mięśniowo-Szkieletowego na Uniwersytecie w Rochester w Nowym Jorku pracuje nad wykorzystaniem badań nad mezenchymalnymi komórkami macierzystymi w leczeniu kości i złamań.

Na całym świecie obserwuje się wzrost średniej długości życia, a w ciągu ostatnich 130 lat zwiększyła się ona ponad dwukrotnie. Ta zmiana demograficzna oraz fakt, że starzejące się społeczeństwo jest jednak wciąż aktywne i mobilne, prowadzi do zwiększenia częstotliwości występowania zaburzeń mięśniowo-szkieletowych. Niezależnie od tego, czy objawiają się one chronicznym bólem pleców, artrozą, zwyrodnieniową chorobą stawów, złamaniem kości biodrowej czy innych narządów budujących układ kostny – kwestia leczenia wspomnianych urazów stanowi nie lada wyzwanie

dla działań w obszarze badań nad układem mięśniowo-szkieletowym. Ośrodek Badań Układu Mięśniowo-Szkieletowego w Szkole Medycyny i Stomatologii na Uniwersytecie w Rochester w Nowym Jorku (URMS) specjalizuje się w prowadzeniu multidyscyplinarnych, kompleksowych badań na rzecz poprawy funkcjonalności układu mięśniowo-szkieletowego. Ośrodek zrzesza ściśle współpracujących wykładowców z wielu wydziałów, w tym ortopedii i rehabilitacji, patologii i medycyny laboratoryjnej, inżynierii biomedycznej i medycyny (reumatologia i endokrynologia). To holistyczne przedsięwzięcie o powiązanej strukturze zapewnia szeroką gamę ekspertyz badawczych. Od szlaków genetycznych odpowiedzialnych za rozwój szkieletu przez mechanizmy regeneracji szkieletu, metody biologii komórkowej na odbudowanie chrząstki, kości i tkanki łącznej, aż po zagadnienia medyczne obejmujące złożone złamania oraz sztuczne stawy; naukowcy próbują rozwiązać tajemnice zdrowego układu mięśniowo-szkieletowego i wykorzystują swoje odkrycia jako nowe możliwości leczenia pacjentów. Duża część sukcesu ich badań naukowych opiera się na projekcie programowym Ośrodka. Ponad 24 członków wydziału ma własne laboratoria umożliwiające pracę ponad 75 naukowców dzielących te same obszary zainteresowań badawczych. Wspólne wysiłki nad ich prowadzeniem skupiono wokół sześciu różnych programów badawczych: Biologia i choroby kości, biologia chrząstki i artroza, biologia mięśniowo-szkieletowych komórek

Zadania i cele

- Hodowla komórek macierzystych
- Naturalne warunki fizjologiczne
- Precyzyjna kontrola tlenu
- Sterylne warunki
- Minimalne ryzyko zanieczyszczenia

Rozwiązania BINDER

- Inkubator CO₂ CB 160
- Zakres temperatur: temperatura otoczenia od 7°C do 60°C
- Sterylizowany gorącym powietrzem czujnik CO₂
- Automatyczna sterylizacja gorącym powietrzem w 180°C
- Czujnik CO₂/O₂ z technologią Drift-free
- System płaszcza powietrznego APT.line™
- Bezszwowa, głęboko tłoczona komora wewnętrzna bez oku
- Mieszalnik gazu z efektem Venturiego



› Laura Shum, doktorant badający komórki macierzyste

macierzystych, odbudowa i pielęgnacja układu mięśniowo-szkieletowego, rozwój układu mięśniowo-szkieletowego oraz biologia nowotworu kości.

Badania naukowe nad komórkami macierzystymi otwierają niewyobrażalne możliwości we wspomnianych dziedzinach. Jest to spowodowane faktem, że komórki macierzyste odgrywają znaczną rolę w procesach samoleczenia urazów i uszkodzeń tkanek. Są w stanie 'migrować' z sąsiednich tkanek do uszkodzonego obszaru i tam się namnażać. Program badawczy URCM w zakresie biologii mięśniowo-szkieletowych komórek macierzystych ma szeroki zakres zastosowań. Koncentruje się na dogłębnym badaniu rozwoju i uszeregowania różnych typów mięśniowo-szkieletowych komórek macierzystych, jak również na rozpoznaniu procesów warunkujących ich zdolność do namnażania, odnawiania, utrzymywania się oraz różnicowania. Obejmuje ono mezenchymalne komórki macierzyste, które tworzą chrząstki, kości, tłuszcz oraz tkankę łączną, hematopoetyczne komórki macierzyste, czyli te, które dają początek komórkom krwi znajdującym się w szpiku i krwi pępowinowej, jak również komórki macierzyste mięśni szkieletowych niezbędne do ich wzrostu i regeneracji. Komórki macierzyste hodowane są metodą in vitro. Do tego celu Ośrodek Badań Układu Mięśniowo-Szkieletowego używa inkubatorów CO₂ BINDER serii CB. Istotne jest, że komórki są w stanie samodzielnie wytworzyć środowisko naturalne. Chociaż przeciętne stężenie tlenu w powietrzu wynosi ok 21%, w tkance większości typów komórek jest ono znacznie niższe, wynosząc zaledwie od 1 do 5%. „Kontrola tlenu w inkubatorze jest dla nas bardzo ważna, ponieważ w celu osiągnięcia prawidłowych wyników należy zapewnić komórkom odpowiednie środowisko fizjologiczne”, wyjaśnia Brianna Shares, doktorant w laboratorium Eliseeva.



› Brianna Shares, doktorantka badająca komórki macierzyste

Inkubatory CO₂ marki BINDER utrzymują określone wartości precyzyjnie i całkowicie niezawodnie.

„ Roman Eliseev, lekarz medycyny, doktor, adiunkt Ośrodek Badań Układu Mięśniowo-Szkieletowego

„Inkubatory CO₂ BINDER utrzymują określone wartości w sposób dokładny i całkowicie niezawodny”, mówi dr Roman Eliseev, lekarz medycyny, Główny Badacz. Kontrola tlenu umożliwia wytworzenie środowiska niedotlenionego – stężenie tego pierwiastka we wnętrzu inkubatora jest zredukowane, a komórki dojrzewają pod właściwym sobie, fizjologicznym, częściowym ciśnieniem O₂. Następnie wyhodowane egzemplarze są analizowane i/lub używane do dalszych eksperymentów, choćby tych wykorzystujących transfekcję (wprowadzenie obcego DNA lub RNA). Jeśli chodzi o pracę nad tą cenną hodowlą komórek, sterylne warunki

i maksymalne bezpieczeństwo są aspektami najwyższej wagi. „Inkubatory CO₂ marki BINDER wykorzystują wysoce efektywną metodę odkażania; ryzyko potencjalnego zanieczyszczenia z zewnątrz w zasadzie nie istnieje, a to dzięki automatycznej sterylizacji,” podsumowuje Brianna Shares.



› Roman Eliseev, lekarz medycyny, doktor, główny badacz

Zalety inkubatorów CO₂

- Powtarzalne warunki wzrostu
- Wysoka wilgotność
- Łatwy w utrzymaniu czystości
- Stabilne wartości pH
- Niezawodny mechanizm odkażania



› Model CB 160



Kontakt z klientem:

Center for Musculoskeletal Research at the University of Rochester School of Medicine and Dentistry
601 Elmwood Drive | Rochester NY 14642, USA
Osoba do kontaktu: Janet Cushing



Best conditions for your success

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5 |
78532 Tuttlingen, Niemcy
Tel. +49(0)7462-2005-0 | www.binder-world.com

Zapytaj o CB – bez zobowiązań