

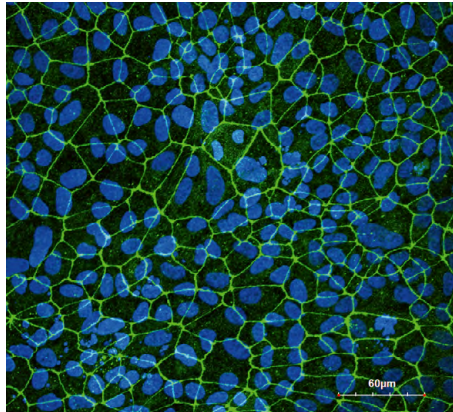
In vitro-Modellsystem der Blut-Hirn-Schranke aus menschlichen Stammzellen

Prof. Dr. Jack Rohrer, Leiter Fachgruppe Zellphysiologie und Zell-Engineering, roja@zhaw.ch

Medikamente gegen Erkrankungen des Zentralnervensystems zu entwickeln, ist eine besondere Herausforderung, da diese Medikamente die Blut-Hirn-Schranke (BHS) passieren müssen. Die BHS ermöglicht eine sehr strikte Kontrolle des Milieus der Nervenzellen, die für eine normale Hirnfunktion essenziell ist. Die BHS dient als Abschirmung, welche die Zellen des Gehirns vor potenziell schädlichen Substanzen im Blut schützt, gleichzeitig aber den Transport von benötigten Substanzen erlaubt. Schon kleinste Beeinträchtigungen der BHS können zu Störungen der Hirnfunktion führen. Diese sehr strikte Kontrolle gibt es sonst nirgends in unserem Körper.

Die Fachgruppe Zellphysiologie & Zell-Engineering entwickelt derzeit ein *in vitro*-Modell der BHS, um Medikamente gegen Erkrankungen des Zentralnervensystems zu testen. Dazu differenziert das Team im Labor erzeugte menschliche pluripotente Stammzellen zu Zellen der BHS. Erste Resultate bestätigen, dass das Gewebsmodell vergleichbare Abschirmeigenschaften wie eine

BHS im Gehirn hat. Das Modellsystem wird nun weiter ausgebaut, damit es industrietauglich für die Testung von Medikamenten verwendet werden kann. ■



Im *in vitro*-Modellsystem bilden spezielle Zellen der BHS (brain microvascular endothelial cells) ein sehr dichtes Netzwerk mit den Eigenschaften der *in vivo*-BHS. Blau die Zellkerne und grün ein spezifisches Protein der Plasmamembran der Zellen. (Bild: B. Kritzer, Masterarbeit IGBT 2021).

Schnell auf Schnee mit Indigo

PD Dr. Dominik Brühwiler, Leiter Fachgruppe Polymerchemie, breh@zhaw.ch

Die heute gebräuchlichen fluorierten Skiwachse sind arbeitshygienisch und ökologisch problematisch. Als Folge des Verbots von Perfluorooctansäure (EU, 2020) ist eine Abkehr von poly- und perfluorierten Substanzen unausweichlich. Tatsächlich muss in den Wettkämpfen des internationalen Skiverbands FIS bereits ab nächster Saison mit fluorfreien Wachsen gefahren werden. In Zusammenarbeit mit der Firma Isantin, dem Schweizerischen Skiverband Swiss-Ski, dem Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF und der Ostschweizer Fachhochschule entwickeln wir ein umweltverträgliches und toxikologisch unbedenkliches Hochleistungsgleitmittel basierend auf dem organischen Pigment Indigo. Durch intermolekulare Wechselwirkungen bilden Indigo-Moleküle selbstorganisierte Schichten, die sehr gute Gleiteigenschaften zeigen. Diese Schichten sind nur einige Mikrometer dünn und äusserst abriebfest. Entgegen der farbenfrohen Vorstellung hinterlassen die mit Indigo bearbeiteten Skis also keine blauen Spuren im Schnee. zhaw.ch/de/forschung/forschungsdatenbank/projektdetail/projektid/4167/



Mit Indigo-Molekülen lassen sich selbstorganisierte Schichten herstellen, die sehr gute Gleiteigenschaften zeigen. (Foto: Skifahrer Quelle Colourbox, Zeichnung Molekül im Bild D. Brühwiler)

Neue Projekte

Miele – Benchmarking von Kaffee-Vollautomaten

Dauer: 31.10.20–27.02.21

Molekulare Analyse von CD30+ Lymphoma

Dauer: 09.11.20–30.08.21

Umweltverträgliches Hochleistungs-gleitmittel für Wintersportgeräte

Dauer: 30.11.20–29.11.22

Projektpartner: Isantin GmbH, Swiss-Ski Schweizerischer Skiverband, Ostschweizer Fachhochschule OST, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Entwicklung von niedermolekularen Verbindungen zur Blockierung des CD93 Signalwegs bei Leukämiepatienten

Dauer: 01.01.21–30.06.22

Projektpartner: Inselspital Bern

Degassing of Coffee

Dauer: 31.01.21–30.07.22

SINERGIA EnzyDEL

Dauer: 28.02.21–27.02.25

Projektpartner: Eidgenössische Technische Hochschule Zürich ETH

Weitere Projekte

zhaw.ch/icbt/projekte

Weiterbildung

27.05.2021

SMGP Grundkurs in Engelberg

03.06.2021

SMGP Grundkurs in Engelberg

10.06.2021

12. Wädenswiler Day of Life Sciences

25.06.2021

SMGP Sommerexkursion

01.07.2021

Mikroskopiekurs

28.08.2021

SMGP Spätsommerexkursion 1

04.09.2021

SMGP Spätsommerexkursion 2

10.09.2021

CAS The Science and Art of Coffee

23.09.2021

SMGP Kurs 5

04.10.2021

CAS in Coffee Excellence

28.10.2021

SMGP Kurs 6

25.11.2021

35. Schweizerische Jahrestagung für Phytotherapie

Infos und Anmeldung

zhaw.ch/icbt/weiterbildung