

- 1.
2. [Startseite](#)
3. Datenbank Ergebnis

Datenbank Ergebnisse

Ihre Abfrage

20 Ergebnisse wurden gefunden

Sie haben folgende Kriterien vorgegeben:

Tierarten: Schweine

Zeitraum: 2021, 2022, 2023

[Alle Abfrageresultate in neuem Fenster öffnen und zum Markieren und Kopieren von Textstellen bitte hier klicken >>](#)

Dokument 1

Titel: Mesenchymale Stromazellen mildern den Leberschaden nach einer ausgedehnten Resektion beim Schwein, indem sie Thrombospondin-1/TGF-beta regulieren

Hintergrund: In vorherigen Versuchen an Schweinen wurde herausgefunden, dass die Injektion von menschlichen Knochenmarkszellen den Leberschaden nach Leber-Teilentfernung mildern kann. Hier soll ergründet werden, warum das so ist.

Tiere: 9 Tiere verschiedener Arten (9 Schweine, unbekannte Anzahl Mäuse)

Jahr: 2021

Versuchsbeschreibung: Die Genehmigungen der Experimente erfolgen durch eine nicht genannte Behörde in Sachsen unter der Nummer TVV39/13 (Schweine) und TVV15/16 (Mäuse).

Die Schweine der Rasse „Deutsche Landrasse“ stammen von der Firma Kitzen in Pegau. Die Tiere sind männlich und wiegen 25-30 kg. Bei diesem Gewicht sind Schweine der Landrasse gewöhnlich 8-9 Wochen alt, also noch Ferkel. Im Paper werden die Tiere als „adult“, also „erwachsen“ bezeichnet.

Die 9 Schweine werden in 3 Gruppen zu je 3 Tieren eingeteilt. An einer Stelle ist von 3 + 4 + 4 Schweinen die Rede. Zwei Gruppen Schweine werden unter Narkose operiert. Der Bauch wird aufgeschnitten und 70% der Leber werden herausgeschnitten. Dabei erhalten 3 Schweine eine Lösung mit bestimmten menschlichen Knochenmarkszellen in die Blutbahn infundiert. Die Knochenmarkszellen stammen aus Abfall aus Knie- oder Hüftoperationen. 3 Schweine erhalten eine zellfreie Kochsalzlösung. Die dritte Gruppe Schweine wird „scheinoperiert“, d.h., der Bauch wird aufgeschnitten, aber die Leber wird intakt gelassen. Der Bauch aller Tiere wird verschlossen, die Tiere erhalten Schmerzmittel und sie werden in den nächsten 24 Stunden beobachtet. Nach 24 Stunden werden die Schweine durch Injektion in Kaliumchlorid in die Blutbahn getötet. Die Lungen und der Leberrest werden herausgeschnitten und untersucht.

Die Herkunft der Mäuse wird nicht erwähnt. Es werden immundefiziente Tiere verwendet, d.h. sie haben ein geschwächtes Abwehrsystem. Die Mäuse sind männlich und 12 Wochen alt. Ihnen werden Leberzellen entnommen. Wie genau dies erfolgt, ist aus der aktuellen Studie und einer früheren Studie, auf die verwiesen wird, nicht zu ersehen. Auch wird nicht erwähnt, was mit den Mäusen im Anschluss geschieht. Vermutlich werden sie getötet.

Die Arbeit wurde unterstützt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

Bereich: Transplantationsmedizin

Originaltitel: Mesenchymal stromal cells mitigate liver damage after extended resection in the pig by modulating thrombospondin-1/TGF-beta

Autoren: Sandra Nickel (1,2), Sebastian Vlaic (3,4), Madlen Christ (1), Kristin Schubert (5), Reinhard Henschler (6), Franziska Tautenhahn (1), Caroline Burger (1), Hagen Kühne (1), Silvio Erler (7), Andreas Roth (8), Christiane Wild (1), Janine Brach (1), Seddik Hammad (9,10), Claudia Gittel (11), Manja Baunack (11), Undine Lange (1), Johannes Broschewitz (1), Peggy Stock (1), Isabella Metelmann (1), Michael Bartels (1,15), Uta-Carolin Pietsch (12), Sebastian Krämer (1), Uwe Eichfeld (1), Martin von Bergen (5,13), Steven Dooley (5,13), Hans-Michael Tautenhahn, (9), Bruno Christ (1)*

Institute: (1) Klinik und Poliklinik für Viszerale, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, Liebigstr. 20, 04103 Leipzig, (2) Klinik für Allgemeine, Viszeral- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Jena, Jena, (3) Systembiologie und Bioinformatik, Leibniz-Institut für Naturstoffforschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI), Jena, (4) Lehrstuhl für Bioinformatik, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena, (5) Molekulare Systembiologie, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ, Leipzig, (6) Institut für Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, (7) Institut für Biologie, Gruppe Tierökologie, Martin-Luther-Universität Halle, Halle/Saale, (8) Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, (9) Medizinische Klinik II, Molekulare Hepatologie, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Heidelberg, (10) Faculty of Veterinary Medicine, Department of Forensic and Toxicology, South valley University, Qena, Ägypten, (11) Klinik für Großtiere, Universität Leipzig, Leipzig, (12) Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, (13) Institut für Biochemie, Universität Leipzig, Leipzig, (14) Forschungsprogramm „Else Kröner-Forschungskolleg AntiAge“, Universitätsklinikum Jena, Jena

Zeitschrift: Npj Regenerative Medicine 2021; 6(84): <https://doi.org/10.1038/s41536-021-00194-4>

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5639

Dokument 2

Titel: Toxikokinetische Modellierung des Transfers von Nicht-Dioxin-ähnlichen polychlorierten Biphenylen aus Futtermitteln in essbare Gewebe von Schweinen

Hintergrund: Schweine werden mit Futter, das Polychlorierte Biphenyle (PCB) enthält, gefüttert, geschlachtet und der PCB-Gehalt in verschiedenen Geweben der Tiere gemessen.

Tiere: 15 Schweine

Jahr: 2023

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch das Landesamt für Gesundheit und Soziales (LAGeSo) in Berlin unter den Nummern StN004/20 und T0070/20 genehmigt.

Es werden 15 kastrierte männliche Schweine eingesetzt, die zu Beginn der Versuche acht Wochen alt sind und durchschnittlich 26 kg wiegen. Sie stammen und aus der Schweinezucht Pig Improvement Company Deutschland GmbH (PIC, Isernhagen). Die Schweine werden in vier Gruppen von jeweils 3 bis 6 Tieren aufgeteilt und jede der Gruppen wird in einem Stall von 8 m² Größe gehalten. Zunächst erhalten alle Tiere 7 Tage lang zweimal täglich eine Standardfuttermischung.

Dann erhalten zwei der Gruppen drei Wochen lang ein Futter, das mit Polychlorierten Biphenylen (PCB) versetzt ist. Dabei handelt es sich um Chemikalien, die als Weichmacher verwendet werden und im Verdacht stehen, krebserregend zu sein. Das PCB-haltige Futter stammt aus einer Schiffsladung, bei der über einen PCB-haltigen Farbanstrich PCB auf das Futter übertragen wurde. Dieses Futter führte 2018 zu erhöhten PCB-Konzentrationen in Geflügelfleisch und Eiern.

Eine der Gruppen wird am Ende der dreiwöchigen Fütterungsperiode betäubt, vermutlich mit einer Elektroanästhesie, dann werden die Tiere ausgeblutet. Die zweite Gruppe von Schweinen, die das kontaminierte Futter erhalten hat, erhält im Anschluss an die dreiwöchige Fütterung 60 Tage lang das Standardfutter. Die dritte Gruppe erhält zunächst für 74 Tage das Standardfutter und dann sieben Tage lang das PCB-kontaminierte Futter. Die vierte Gruppe erhält den ganzen Zeitraum über das Standardfutter und dient der Kontrolle. Die Hälfte der Tiere dieser Gruppe wird zu Beginn des Versuchs getötet, die anderen am Ende des Versuchs.

Während des Fütterungsversuchs wird die Futteraufnahme täglich kontrolliert. Einmal pro Woche werden die Schweine gewogen und ihr Verhalten und die Konsistenz ihres Kots wird täglich beobachtet.

Nach 81 Tagen werden alle verbleibenden Schweine getötet. Es werden Gewebeproben genommen und untersucht.

Die Arbeiten wurden durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) finanziert.

Bereich: Nutztierwissenschaften, Tierernährung, Lebensmittelkunde, Umwelttoxikologie

Originaltitel: Toxicokinetic modelling of the transfer of non-dioxin like polychlorinated biphenyls from feed into edible tissues of pigs

Autoren: Jan-Louis Moening, Britta Ohlhoff, Mariko Yamamoto, Anke Jährmann, Anne Jahnke, Anja Lüth, Robert Pieper, Jorge Numata*

Institute: Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Abteilung Sicherheit in der Nahrungskette, Max-Dohrn-Str. 8-10, 10589 Berlin

Zeitschrift: Science of the Total Environment 2023; 892: 164539

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5622

Dokument 3

Titel: Die klinische Dosierung von Lidocain hat keinen Einfluss auf das biomedizinische Ergebnis des Sepsis-induzierten akuten Atemnotsyndroms in einem Schweinemodell

Hintergrund: Eine Sepsis (Blutvergiftung) kann unter anderem durch Schädigung der Lungen zum Tode führen. Aus vorherigen Tierversuchen ist bekannt, dass das Betäubungsmittel Lidocain bei einem durch Blutung verursachten Schock die Lungen schützt. Hier soll nun untersucht werden, ob Lidocain die Lungen von Schweinen bei einer künstlich verursachten Sepsis schützt und ob dies von der Form der Verabreichung abhängt.

Tiere: 32 Schweine

Jahr: 2023

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch eine Behörde in Rheinland-Pfalz (Koblenz) unter der Nummer ID G16-1-015 genehmigt.

Die Schweine werden von einem lokalen Landwirt bezogen und wiegen zum Zeitpunkt der Versuche durchschnittlich 30 kg.

Die Schweine werden narkotisiert und erhalten während des Eingriffs kontinuierlich Narkosemittel über eine Infusion. Sie werden künstlich beatmet und ihr Blutdruck, Sauerstoffgehalt des Bluts werden überwacht. Dazu werden Katheter über eine Vene des Oberschenkels in verschiedene Gefäße geschoben.

Den Schweinen wird dann ein aus Bakterien stammendes Toxin (Lipopolysaccharid, LPS) über eine Infusion verabreicht, zunächst für eine Stunde in einer hohen Konzentration und dann bis zum Ende des Versuchs in einer geringeren Dosis. Dadurch wird eine Sepsis, also eine Blutvergiftung verursacht. Nach Ausbildung der Sepsis erhalten 3 Gruppen von Schweinen das Betäubungsmittel Lidocain entweder als Infusion oder in vernebelter Form über die Beatmung oder aber keine Behandlung. Acht Stunden nach dem Hervorrufen der Sepsis wird eine Lungenspülung durchgeführt, d.h. es wird eine Flüssigkeit in die Lunge gegeben und anschließend wieder abgesaugt.

Acht Schweine sterben während des Versuchs.

Noch immer unter Narkose wird den verbliebenen Schweinen ein weiteres Narkosemittel und Kaliumchlorid gespritzt, was zu Tod der Tiere führt. Die Lungen der Tiere werden entnommen und der Schaden an der Lunge nach einem Punkteschema bewertet.

Die Arbeiten erhielten keine Förderung.

Bereich: Sepsisforschung

Originaltitel: Clinical dosage of lidocaine does not impact the biomedical outcome of sepsis-induced acute respiratory distress syndrome in a porcine model

Autoren: René Rissel*, Christian Möllmann, Victoria Albertsmeier, Miriam Renz, Robert Rümmler, Jens Kamuf, Erik K. Hartmann, Alexander Ziebart

Institute: Klinik für Anästhesiologie, Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz

Zeitschrift: PeerJ 2023; 11: e15875

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5621

Dokument 4

Titel: Wirkung der diätetischen Kalziumkonzentration und der exogenen Phytase auf den Abbau von Inositolphosphat, die Mineralien Verdaulichkeit und die Darmmikrobiota bei wachsenden Schweinen

Hintergrund: Der Einfluss der Kalziummenge im Futter auf die Verdaulichkeit von Phosphor wird für Schweine untersucht. Dadurch soll die Fütterung in der sogenannten Nutztierhaltung optimiert werden.

Tiere: 8 Schweine

Jahr: 2023

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch das Regierungspräsidium Stuttgart unter der Nummer 35-9185.81/0494 genehmigt. Es werden acht kastrierte noch im Wachstum befindliche Eber eingesetzt, die zu Beginn der Versuche 27 kg wiegen. Die Tiere stammen aus der Versuchsstation der Universität Hohenheim Unterer Lindenhof in Eningen unter Achalm.

Die Tiere werden mit einem gasförmigen Narkosemittel betäubt. Ihre Haut wird auf ihrer rechten Seite parallel zum letzten Rippenbogen auf 7 cm Länge aufgeschnitten. Der Dünndarm wird freigelegt und aufgeschnitten. Eine röhrenförmige Apparatur wird durch den Einschnitt mit dem Dünndarm verbunden und mit Nähten befestigt. Das andere Ende der Apparatur wird zwischen den letzten beiden Rippen so positioniert, dass es durch Muskeln und Haut nach außen zeigt und wird dort mit medizinischem Klebeband befestigt. Durch diese künstliche Verbindung zum Dünndarm können Proben des Darminhalts entnommen werden.

Die Eber werden einzeln in sogenannten Stoffwechsellammern aus Metall gehalten, die $1,5 \times 0,8 \times 1,0$ m „groß“ sind. Sie erhalten zweimal täglich Futtermischungen, die sich in ihrem Kalziumgehalt unterscheiden und denen zum Teil ein Enzym beigemischt wurde. Jeder Eber erhält eine von vier Futtermischungen jeweils für 12 Tage. Bei jeder Futtermischung werden von Tag 6 - 9 Kot und Urin der Tiere gesammelt.

Damit der Urin frisch aufgefangen wird, sind tagsüber zwei Personen anwesend, die den Urin in Eimern auffangen. An Tag 10 und 11 werden über die zuvor implantierte Apparatur Proben aus dem Dünndarm entnommen. Dafür wird eine Plastiktüte mit Gummibändern am äußeren Ende der Apparatur befestigt. In die Tüte fließt dann der Darminhalt. Am 12. Tag wird eine Blutprobe aus einer Halsvene genommen. Das weitere Schicksal der Tiere wird nicht erwähnt. Möglicherweise werden sie in weiteren Fütterungsversuchen eingesetzt.

Die Arbeiten wurden durch die BASF SE (Ludwigshafen) gefördert.

Bereich: Nutztierwissenschaften, Tierernährung

Originaltitel: Effect of dietary calcium concentration and exogenous phytase on inositol phosphate degradation, mineral digestibility, and gut microbiota in growing pigs

Autoren: Nicolas Klein (1), Naomi Sarpong (1), Tanja Melzer (2), Dieter Feuerstein (3), Charlotte M. E. Heyer (1), Amélia Camarinha-Silva (1), Markus Rodehutschord (1)*

Institute: (1) Institut für Nutztierwissenschaften, Universität Hohenheim, Garbenstraße 17, 70599 Stuttgart, (2) Core Facility Hohenheim, Universität Hohenheim, Stuttgart, (3) BASF SE, Ludwigshafen

Zeitschrift: Journal of Animal Science 2023; 101: 1-12

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5619

Dokument 5

Titel: Der H₂S-Donor Natriumthiosulfat (Na₂S₂O₃) verbessert nicht die Entzündung und Organschädigung nach hämorrhagischem Schock bei kardiovaskulär gesunden Schweinen

Hintergrund: Es wird untersucht, ob sich die Chemikalie Natriumthiosulfat bei einem bei Schweinen künstlich herbeigeführten Blutverlust positiv auswirkt.

Tiere: 20 Schweine

Jahr: 2022

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden von einer Behörde in Tübingen unter der Nummer #1341 genehmigt. Bei den Schweinen handelt es sich um sogenannte Bretoncelles-Meishan-Willebrand Schweine, welche über eine im Vergleich zu normalen Schweinen verringerte Blutgerinnungsneigung verfügen, wodurch sie dem Menschen ähnlicher sein sollen. Die Schweine sind 0,9 bis 1,4 Jahre alt, wiegen zwischen

50 und 78 kg und werden vom Hopital Lariboisière in Paris (Frankreich) gekauft. Die Tiere werden am Tierforschungszentrum Oberberghof in Ulm gehalten. 18 Schweine werden in Narkose versetzt.

Die Tiere werden künstlich beatmet und es wird ein Schlauch in ihren Magen eingeführt. Über einen Blasenkatheter wird der Urin der Tiere gesammelt. Über eine Sonde im Mastdarm die Temperatur der Tiere überwacht. Katheter (Plastikschläuche) werden in eine Halsvene und eine Oberschenkelarterie eingesetzt, über die der Blutdruck gemessen wird. Am anderen Oberschenkel wird ebenfalls ein Katheter gesetzt, der dazu dient, innerhalb von 30 Minuten 30% des Bluts der Schweine abzulassen und aufzufangen. Dann werden alle 15 Minuten 50 ml Blut entnommen oder aber zurück in den Blutkreislauf der Tiere gegeben, um den Blutdruck für 3 Stunden konstant bei 40 mmHg zu halten.

2 Stunden nach dem Beginn des durch Blutverlust herbeigeführten Blutungsschocks wird einem Teil der Tiere über einen Zeitraum von 25 Stunden die Chemikalie Natriumthiosulfat verabreicht. Nach drei Stunden wird den Schweinen das zuvor aufgefangene Blut und weitere Flüssigkeit intravenös verabreicht. Es wird so viel Flüssigkeit verabreicht, dass der Blutdruck wieder auf normale Werte steigt.

Ein Schwein fällt bereits vor dem Herbeiführen des Blutungsschocks aus. Ob es stirbt oder getötet wird, wird nicht erwähnt. Von den 17 verbleibenden Schweinen sterben 3 Schweine während des weiteren Versuchs bzw. werden getötet, zwei wegen Lungenversagen, eines weil der Blutdruck plötzlich abfällt.

Die verbliebenen Tiere werden – noch immer unter Narkose – 68 Stunden nach Herbeiführen des Blutungsschocks durch eine Kaliumchlorid-Injektion getötet. Die Lungen und Nieren werden entnommen und untersucht. Zusätzlich werden Lungen- und Nierengewebe von zwei weiteren Schweinen verwendet, bei welchen kein Blutungsschock ausgelöst wurde.

Die Arbeiten wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Bundesministerium der Verteidigung gefördert.

Bereich: Intensivmedizin, Schockforschung, Herz-Kreislauf-Forschung

Originaltitel: The H₂S donor sodium thiosulfate (Na₂S₂O₃) does not improve inflammation and organ damage after hemorrhagic shock in cardiovascular healthy swine

Autoren: David Alexander Christian Messerer (1,2)*, Holger Gaessler (3), Andrea Hoffmann (1), Michael Gröger (1), Kathrin Benz (1), Aileen Huhn (1), Felix Hezel (1), Enrico Calzia (1), Peter Radermacher (1), Thomas Datzmann (1,4)

Institute: (1) Anästhesiologische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung, Universitätsklinikum Ulm, Helmholtzstraße 8/1, 89081 Ulm, (2) Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, (3) Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie und Notfallmedizin, Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Ulm, (4) Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum, Ulm

Zeitschrift: Frontiers in Immunology 2022; 13: 901005

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5605

Dokument 6

Titel: Transplantation von aus Schweinen gewonnenen Nebennieren-Sphäroiden zur Behandlung der Nebenniereninsuffizienz

Hintergrund: Aus Schweinen gewonnene Nebennieren-Zellen werden in Mäuse verpflanzt, bei denen die

Nebennieren entfernt wurden. Dadurch soll das Verfahren optimiert werden und nach weiteren Versuchen – bei denen insbesondere eine Abschirmung der Schweine-Zellen vom Immunsystem des Empfängers erfolgen muss - auch beim Menschen einsetzbar werden.

Tiere: 32 Tiere verschiedener Arten (32 Mäuse, unbekannt Anzahl Schwein)

Jahr: 2023

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch die Landesdirektion Sachsen unter der Nummer 25-5131/354/28 am 28.07.2016 genehmigt. Eine Kontrollgruppe von Tieren, bei der die Nebennieren entfernt werden sollen, ohne dass Nebennierenzellen transplantiert werden, wird aufgrund der Schwere der erwartbaren Belastung, bei der erfahrungsgemäß 85 – 95 % der Tiere sterben, nicht genehmigt. Von frisch getöteten ca. sechs Monate alten Schweinen nicht genannter Herkunft werden die Nebennieren entnommen und daraus Zellen isoliert, aus denen im Labor Organoide (dreidimensionale Zellkulturen) gezüchtet werden.

Die 32 weiblichen Mäuse, die unter erblich bedingt an einer schweren Immunschwäche leiden, werden im Alter von 8 Wochen bei der Versuchstierzucht Charles River Laboratory gekauft. 28 der Mäuse werden in Narkose versetzt. Die Haut auf dem Rücken der Tiere wird längst aufgeschnitten. Ausgehend von diesem Schnitt wird seitlich die Bauchhöhle auf 1 cm Länge aufgeschnitten und Nebenniere entfernt. Die Nierenkapsel wird angeritzt und teilweise von der Niere gelöst, so dass sich eine Tasche bildet. In diese Taschen werden dann die zuvor kultivierten Nebennierenzellen der Schweine gegeben. Dabei werden die Mäuse in unterschiedliche Gruppen unterteilt, die entweder einzelne oder in Organoidform kultivierte Zellen oder in einem Gel verkapselte Organoide erhalten. Im Anschluss wird dieser Eingriff auf der anderen Seite wiederholt, so dass beide Nebennieren entfernt werden. Dann werden die Bauchhöhle und die Rückenhaut zugenäht. An den folgenden 7 Tagen wird den Mäusen ein Glucocorticoid in die Bauchhöhle gespritzt, welches den durch die Entfernung der Nebennieren verursachten Kortisol-Mangel ausgleichen soll. Nach der Operation verlieren die Tiere Gewicht, während die Tiere der Kontrollgruppe, welche nicht operiert wurden, im selben Zeitraum zunehmen.

Am 11., 21. und 31. Tag nach der Operation wird den Mäusen ein Hormon in die Bauchhöhle gespritzt. 30 Minuten später wird Blut aus der Schwanzspitze entnommen. Vermutlich wird dazu die Schwanzspitze abgeschnitten. Zwei Tiere sterben innerhalb des Beobachtungszeitraums von 31 Tagen an Nebennierenunterfunktion.

31 Tage nach der Operation werden die überlebenden Mäuse auf nicht genannte Art getötet. Es wird versucht, die zuvor transplantierten Schweine-Zellen wiederzufinden.

Die Arbeiten wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die TransCampus Initiative (TU Dresden und King's College London) und den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) gefördert.

Bereich: Xenotransplantationsforschung, Tissue Engineering, Biomedizinische Technik, Hormonforschung

Originaltitel: Transplantation of porcine adrenal spheroids for the treatment of adrenal insufficiency

Autoren: Maria Malyukov (1)*, Evgeny Gelfgat (1), Gerard Ruiz-Babot (1), Janine Schmid (1), Susann Lehmann (1), Giatgen Spinaz (2), Felix Beuschlein (3), Constanze Hantel (1,3), Nicole Reisch (4), Peter P. Nawroth (5), Stefan R. Bornstein (1,6), Charlotte Steenblock (1), Barbara Ludwig (1,3,7,8)

Institute: (1) Medizinische Klinik und Poliklinik III, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, (2) Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz, (3) Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Klinische Ernährung, Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz, (4) Medizinische Klinik IV, Klinikum der Universität München, München, (5) Medizinische Fakultät Heidelberg, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, (6) Faculty of Life Sciences & Medicine, School of Cardiovascular and Metabolic Medicine and Sciences, King's College London, London, Großbritannien, (7) Paul-Langerhans-Institut des Helmholtz Zentrum München am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Dresden, (8) CRTD Zentrum für Regenerative Therapien TU Dresden, Technische Universität Dresden, Dresden

Zeitschrift: Xenotransplantation 2023; 30: e12819

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5602

Dokument 7

Titel: Implementierung des chirurgischen Apgar-Scores in der Versuchstierkunde: Eine Vorzeige-Pilotstudie in einem Schweinemodell und eine Literaturrecherche

Hintergrund: Es soll überprüft werden, ob ein Punkteschema zur Bewertung der Schwere und des Risikos von Operationen, welches ursprünglich für Menschen entwickelt wurde, so angepasst werden kann, dass es auch für Schweine verwendet werden kann. Dazu werden Nierentransplantationen an Schweinen durchgeführt.

Tiere: Schweine (Anzahl unbekannt)(Deutsche Landrasse)

Jahr: 2023

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch das Landesamt für Natur- Umwelt- und Verbraucherschutz (LANUV) Nordrhein-Westfalen unter der Nummer 81-02.04.2018.A051 genehmigt. Die 21 Schweine sind weiblich.

Neun der Schweine werden mit elektrischem Strom betäubt. Dann werden die Hauptblutgefäße in der Halsregion aufgeschnitten und die Schweine durch Ausbluten getötet. Die Menge des dabei austretenden Bluts wird bestimmt.

Den anderen 12 Tieren wird ein Transponder in die linke Flanke eingesetzt, der den Blutdruck, Herzschlag und die Körpertemperatur misst. Das geschieht über Elektroden, die den Schweinen während derselben Operation in die linke Oberschenkelarterie und beidseits unter die Haut des Brustkorbs geschoben werden. 14 Tage nach dem Einsetzen des Transponders werden die Schweine narkotisiert. Der Bauchraum der Tiere wird aufgeschnitten, der Darm zur Seite geschoben und die linke Niere der Tiere wird entnommen; dann wird der Bauchraum wieder verschlossen. Die entnommene Niere wird auf verschiedene Art für 24 Stunden gelagert. Die Schweine werden erneut in Narkose versetzt, der Bauchraum wird erneut geöffnet und die verbleibende rechte Niere wird entnommen. An ihrer Stelle wird die zuvor entnommene linke Niere eingesetzt und mit den Gefäßen der rechten Niere verbunden. Damit der Urin aus der transplantierten Niere abfließen kann, wird ein Katheter durch die Bauchwand gelegt und mit der Haut vernäht.

Der Blutverlust der Tiere bei der Operation wird bestimmt, indem die Gaze, die das austretende Blut aufsaugt, gewogen wird und die Blutmenge, die während der Operation abgesaugt und entnommen wird, gemessen wird. Aus dem Blutverlust, der Herzrate und dem Blutdruck der Tiere wird nach einem Punkteschema die Schwere der Operation berechnet.

Nach der Nierentransplantation werden die Tiere beobachtet, dabei werden täglich Blut- und Urinproben genommen. Tiere die bestimmte sogenannte „humane Endpunkte“ erreichen, wenn sie in einem Punkteschema 20 Punkte erreichen, werden vor dem Ende des Beobachtungszeitraums getötet. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn sie Krämpfe haben und unter Untertemperatur leiden oder auf Berührung Schmerzen zeigen und sich selbst verletzen. Von den 12 Schweinen werden 3 vorzeitig getötet. 7 Tage nach der Nierentransplantation werden auch die verbleibenden Schweine mit einer Injektion eines Tötungsmittels getötet.

Die Arbeiten wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Bereich: Versuchstierkunde, Chirurgie, Transplantationsforschung

Originaltitel: Implementation of the surgical Apgar score in laboratory animal science: A showcase pilot study in a porcine model and a review of the literature

Autoren: Lisa Ernst (1)*, Anna Maria Kümmecke (1), Leonie Zieglowski (1) Wenjia Liu (2), Mareike Schulz (1), Zoltan Czigany (2), René H. Tolba (1)*

Institute: (1) Institut für Versuchstierkunde, Medizinische Fakultät, RWTH Aachen University, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen, (2) Klinik für Allgemein-, Viszeral-, und Transplantationschirurgie, Uniklinik RMTH Aachen, Aachen

Zeitschrift: European Surgical Research 2023; 64(1): 54–64

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5596

Dokument 8

Titel: Ein Modell eines polymikrobiellen septischen Schocks bei Schweinen

Hintergrund: Es gibt bereits zahlreiche sogenannte Tiermodelle für Sepsis, die die Autoren in der Publikation auch beschreiben. Der Einsatz dieser „Modelle“ führte jedoch noch zu keinem Durchbruch in der Sepsis-Forschung. Hier wird nun ein neues „Schweine-Modell“ der Sepsis vorgestellt.

Tiere: 15 Schweine (Deutsche Landrasse)

Jahr: 2023

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW, Recklinghausen) unter der Nummer AZ 81-02.04.2020.A428 genehmigt.

Am Tag vor dem eigentlichen Versuch wird der Kot der Schweine gesammelt und über Nacht in einer Zuckerlösung gelagert.

Die Schweine werden narkotisiert, intubiert und künstlich beatmet. Es werden verschiedene Katheter in unterschiedliche Venen der Schweine geschoben, über die der Kreislauf der Tiere überwacht wird. In die Blase wird ein Katheter eingeführt, über den die Urinmenge überwacht wird. Dann wird die Bauchhöhle der Schweine aufgeschnitten und ein Schlauch in den Bauchraum zwischen die Dünndarmschlingen gelegt. Die Bauchhöhle wird zugenäht. Eine Stunde später wird über den zuvor gelegten Schlauch der am Vortag gesammelte Kot in die Bauchhöhle von 10 Tieren gespritzt, je Tier in etwa 90 Gramm. Die anderen 5 Schweine sind die Kontrollgruppe, ihnen wird kein Kot in die Bauchhöhle gespritzt. Die Tiere erhalten Flüssigkeit, Antibiotika und ein Medikament, das den Blutdruck stabilisiert per Infusion verabreicht.

Die Schweine werden überwacht und es wird beobachtet, wann ein septischer Schock eintritt. Dies ist nach ca. 5 Stunden der Fall. Dabei erleiden die Tiere einen Abfall des Blutdrucks, Herz-Kreislauf- und Nieren-Probleme. Den Schweinen werden daraufhin über die Vene diverse Medikamente, die bereits bei der Behandlung von Sepsis-Patienten üblich sind, verabreicht. Acht Stunden nach dem Eintreten des septischen Schocks werden die Schweine noch immer unter Narkose durch Injektion einer Kaliumchlorid-Lösung getötet und Nierengewebe für weitere Untersuchungen entnommen.

Die Arbeiten wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Bereich: Sepsisforschung, Intensivmedizin, Infektionsforschung

Originaltitel: A model of porcine polymicrobial septic shock

Autoren: Finnja Marie Zurek Leffers (1), Florian Lehmann (1), Laura Brabenec (1), Sebastian Kintrup (1), Katharina E. M. Hellenthal (1), Kira Mersjann (1), Felicia Kneifel (2), Michael Hessler (1), Philip Helge

Arnemann (1), Tim Gerald Kampmeier (1), Christian Ertmer (1), Patrick Kellner (3), Nana Maria Wagner (1)*

Institute: (1) Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Münster, Albert Schweitzer Campus 1, 48149 Münster, (2) Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Münster, Münster, (3) Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Lübeck

Zeitschrift: Intensive Care Medicine Experimental 2023; 11: 31

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5560

Dokument 9

Titel: Kalte nicht-ischämische Herzkonservierung mit kontinuierlicher Perfusion verhindert frühes Transplantatversagen bei der orthotopen Schwein-Pavian Xenotransplantation

Hintergrund: In bisherigen Xenotransplantationsversuchen kam es bei mehr als der Hälfte der Affen innerhalb von 48 Stunden zum akuten Organversagen des eingesetzten Herzens (cardiac xenograft dysfunction, PCXD). Hier wird untersucht, ob die Schweineherzen und damit auch die Affen durch eine andere Konservierungsmethode des Organs länger überleben.

Tiere: 28 Tiere verschiedener Arten (14 Schweine (Deutsche Landrasse/ Großes Yorkshire Schwein), 14 Affen (*Papio anubis*, Paviane))

Jahr: 2021

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden von der Regierung von Oberbayern genehmigt. Die männlichen Paviane stammen aus dem Deutschen Primatenzentrum in Göttingen. Für die Versuche werden junge Schweine verwendet, in deren Erbgut menschliche Gene eingeschleust wurden sowie ein anderes Gen ausgeschaltet wurde. Das soll dazu führen, dass beim Einpflanzen ihrer Organe in den Menschen keine Abstoßungsreaktionen erfolgen. Die Schweine stammen von Revivacor in Blacksburg, USA, und vom Lehrstuhl für Molekulare Tierzucht und Biotechnologie (Genzentrum der LMU München, München).

Die Schweine werden in Narkose gelegt und mechanisch beatmet. Der Brustkorb wird aufgeschnitten, das Herz entfernt und auf verschiedene Weise behandelt sowie gelagert. Alle Schweine versterben durch diesen Eingriff.

Parallel zur Operation der Schweine werden die Affen in Narkose gelegt. In eine Halsvene und Oberschenkelarterie werden für eine ständige Blutkontrolle Dauerkatheter geschoben. Der Brustkorb wird aufgeschnitten, die großen Gefäße werden vom Herz abgetrennt und mit einer Herz-Lungen-Maschine verbunden. Das Herz eines Schweins wird eingesetzt und die jeweiligen Gefäßenden miteinander verbunden. Der Brustkorb wird geschlossen und die Haut vernäht. Nach der Operation bekommen die Affen verschiedene Medikamente zur Unterdrückung des Immunsystems und zur Stärkung des Herz-Kreislaufsystems. Außerdem werden in regelmäßigen Abständen Herz-Ultraschalluntersuchungen durchgeführt.

Drei Affen werden aufgrund von akuten Herz-Kreislauf-Versagen innerhalb eines Tages auf nicht genannte Weise getötet, ein weiteres Tier nach 3 Tagen aufgrund von Multiorganversagen. Die restlichen Paviane werden zu verschiedenen Zeitpunkten innerhalb von 4 – 195 Tagen auf nicht genannte Weise getötet.

Zum genauen Gesundheitszustand bzw. zu konkreten Symptomen dieser Affen wird in der vorliegenden Studie -bis auf die Überlebenszeit- nichts geschrieben. Nähere Informationen dazu können in einer anderen Publikation (Datenbank-ID 4965; Längin et al. Nature 2018; 564(7736): 430-433) nachgelesen werden. Alle

Paviane werden nach ihrem Tod obduziert und es werden feingewebliche Untersuchungen von Herz und Leber vorgenommen. Die Studie wurde finanziell unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Bereich: Xenotransplantationsforschung

Originaltitel: Cold non-ischemic heart preservation with continuous perfusion prevents early graft failure in orthotopic pig-to-baboon xenotransplantation

Autoren: Matthias Längin (1)*, Bruno Reichart (2), Stig Stehen (3), Trygve Sjöberg (3), Audrius Paskevicius (3), Qiuming Liao (3), Guangqi Qin (3), Maren Mokelke (2), Tanja Mayr (1), Julia Radan (2), Lara Issl (2), Ines Buttgerit (2), Jiawei Ying (2), Ann Kathrin Fresch (2), Alessandro Panelli (2), Stefanie Egerer (4), Andrea Bähr (4), Barbara Kessler (4), Anastasia Milusev (5), Riccardo Sfriso (5), Robert Rieben (5), David Ayares (6), Peter J. Murray (7), Reinhard Ellgass (8), Christoph Walz (9), Nikolai Klymiuk (4), Eckhard Wolf (4), Jan-Michael Abicht (1), Paolo Brenner (8)

Institute: (1) Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München, LMU München, Marchioninstr. 15, 81377 München, (2) Transregional Collaborative Research Center 127, Walter Brendel Zentrum für Experimentelle Medizin, LMU München, Marchioninstr. 27, 81377 München, (3) Department of Cardiothoracic Surgery, Lund University and Skåne University Hospital, Lund, Schweden, (4) Lehrstuhl für Molekulare Tierzucht und Biotechnologie, Genzentrum der LMU München, LMU München, München, (5) Department for BioMedical Research (DBMR), Universität Bern, Bern, Schweiz, (6) Revivacor, Blacksburg, USA, (7) Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried, (8) Herzchirurgische Klinik und Poliklinik, Klinikum der Universität München, LMU München, München, (9) Pathologische Institut, Medizinische Fakultät, LMU München, München

Zeitschrift: Xenotransplantation 2021; 28: e12636

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5547

Dokument 10

Titel: Korrektur von hitzebedingten Empfindlichkeitsänderungen in der atemungsgetriggerten 2D-PRF-basierten Thermometrie zur Überwachung der magnetresonanzengeführten hepatischen Mikrowellenablation in einem menschenähnlichen In-vivo-Schweinemodell

Hintergrund: Ein verbessertes Verfahren zur Bildgebung während der Abtragung von Lebergewebe mit Mikrowellen wird an Schweinen getestet, denen zuvor ein Großteil der Leber entfernt wurde, damit das Organ in einer Form nachwächst, die der menschlichen Leber ähnlicher ist. Das Verfahren soll zur Entfernung von Tumoren beim Menschen eingesetzt werden.

Tiere: 5 Schweine (Mini-Lewe-Schweine)

Jahr: 2022

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) unter den Nummern 33.19-42502-04-18/2987 genehmigt. Es werden 5 Mini-Schweine eingesetzt.

In einer ersten Operation, die Teil einer anderen Studie ist (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217488>), wird den Tieren in Narkose ein Großteil der Leber herausgeschnitten. Im Anschluss müssen sie permanent eine Weste tragen, die eingesetzte Venenkatheter und eine Medikamentenpumpe schützen soll, über die die Schweine verschiedene Medikamente verabreicht bekommen. In der Folge dieser Operation wächst die Leber der Tiere in einer veränderten Form wieder nach, die der Leber des Menschen ähnlicher sein soll.

30 bis 34 Tage nach der ersten Operation werden die Schweine erneut in Narkose versetzt, intubiert und künstlich beatmet. Der Bauchraum der Tiere wird mit einem bildgebenden Verfahren (Magnetresonanztomographie) untersucht. Durch kleine Einschnitte in die Haut wird ein Gerät, das Mikrowellen erzeugt, in die Leber eingesetzt. Durch Mikrowellenbehandlung werden mehrere Bereiche der Leber zerstört, entweder zwei oder drei Bereiche pro Tier. Dann werden die Tiere durch Spritzen des Tötungsmittels T61 noch in Narkose getötet und Proben der Leber werden untersucht.

Die Arbeiten wurden durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Medizinische Hochschule Hannover (MHH) und den Europäischen Forschungsrat (ERC) gefördert.

Bereich: Chirurgie, Bildgebende Verfahren, Leberforschung, Krebsforschung

Originaltitel: Correction of heat-induced susceptibility changes in respiratory-triggered 2D-PRF-based thermometry for monitoring of magnetic resonance-guided hepatic microwave ablation in a human-like in vivo porcine model

Autoren: Bennet Hensen (1,2)*, Susanne Hellms (1), Christopher Werlein (3), Danny Jonigk (3,4), Phillip Alexander Gronski (1), Inga Bruesch (5), Regina Rumpel (5), Eva-Maria Wittauer (5), Florian W. R. Vondran (6), Dennis L. Parker (7), Frank Wacker (1,2), Marcel Gutberlet (1,2)

Institute: (1) Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Carl-Neuberg Str. 1, 30625 Hannover, (2) Forschungscampus STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg, (3) Institut für Pathologie, Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Hannover, (4) Biomedical Research in End-stage and Obstructive Lung Disease Hannover (BREATH), Deutsches Zentrum für Lungenforschung, Hannover, (5) Institut für Versuchstierkunde und Zentrales Tierlaboratorium, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover, (6) Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Hannover, (7) Utah Center for Advanced Imaging Research, University of Utah, Salt Lake City, USA

Zeitschrift: International Journal of Hyperthermia 2022; 39(1): 1387-1396

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5519

Dokument 11

Titel: Die Bildung von reaggregierten aus neugeborenen Schweinen stammenden Inselzell-Clustern verbessert die In-vitro-Funktion und Transplantationsergebnisse

Hintergrund: Weil menschliche Organspender knapp sind, sollen Bauchspeicheldrüsenzellen von neugeborenen Schweinen zur Therapie von Diabetes eingesetzt werden. Das Verfahren zur Transplantation der Schweinezellen wird hier an Mäusen mit geschwächtem Immunsystem, deren insulinproduzierende Zellen mit einer Chemikalie abgetötet wurden, untersucht.

Tiere: 55 Tiere verschiedener Arten (12 Schweine und mindestens 43 Mäuse)

Jahr: 2022

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch die Regierung von Oberbayern genehmigt. Zwölf zwei bis fünf Tage alte Ferkel werden zur Gewinnung von Bauchspeicheldrüsen-Zellen eingesetzt. Vermutlich werden die Tiere dafür getötet.

Mäuse mit defektem Immunsystem werden bei der Versuchstierzucht The Jackson Laboratory gekauft. Den Mäusen wird die Chemikalie Streptozotocin in die Bauchhöhle gespritzt. Dadurch sterben die insulinproduzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse ab, und die Mäuse leiden unter einem erhöhten Blutzucker. Nur Mäuse, die einen Blutzuckerspiegel über 350 mg/dl aufweisen, werden für die weiteren Versuche eingesetzt. Wie das für die Bestimmung benötigte Blut gewonnen wird, wird nicht beschrieben.

Die Tiere werden in verschiedene Gruppen aufgeteilt, denen verschiedene Mengen unterschiedlich aufbereiteter Zellen aus den Bauchspeicheldrüsen der Ferkel unter die linke Nierenkapsel gespritzt werden. Der Blutzucker der Tiere wird überwacht, wobei ebenfalls die Gewinnungsmethode für das benötigte Blut nicht beschrieben wird. Mäusen, bei denen der Blutzuckerwert auf über 300 mg/dl ansteigt, wird täglich Insulin unter die Haut gespritzt.

Bei einem Teil der Mäuse wird 10 bis 14 Tage nach der Transplantation der Zellen ein sogenannter Glukosetoleranztest durchgeführt. Dazu wird den Mäusen eine Zuckerpflösung in die Bauchhöhle gespritzt. Direkt nach dieser Injektion und 10 Minuten später wird den Tieren Blut aus einer Schwanzvene abgenommen und dieses untersucht.

Bei drei Tieren wird die linke Niere zusammen mit den dort eingepflanzten Schweine-Zellen in einer nicht näher beschriebenen Operation entfernt. Im Anschluss wird den Tieren an drei aufeinanderfolgenden Tagen Blut abgenommen und untersucht. Auch bei einem Teil der restlichen Mäuse werden die Nieren mit den Schweinezellen entfernt und untersucht, vermutlich zum Ende des Beobachtungszeitraums von 16 Wochen. Das weitere Schicksal der Tiere wird nicht beschrieben, vermutlich werden sie spätestens nach 16 Wochen getötet.

Die Arbeiten wurden durch die Europäische Kommission und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Bereich: Diabetes-Forschung, Xenotransplantationsforschung

Originaltitel: Formation of re-aggregated neonatal porcine islet clusters improves in vitro function and transplantation outcome

Autoren: M. Honarpisheh (1), Y. Lei (1), Y. Zhang (1), M. Pehl (1), E. Kemter (2,3), M. Kraetzl (2), A. Lange (2), E. Wolf (2,3), L. Wolf-van Buerck (1), J. Seissler (1)*

Institute: (1) Medizinische Klinik und Poliklinik IV, Diabetes Zentrum - Campus Innenstadt, Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München, Ziemssenstraße 5, 80336 München, (2) Lehrstuhl für Molekulare Tierzucht und Biotechnologie, Tierärztliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, (3) Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), Neuherberg

Zeitschrift: Transplant International 2022; 35: 10697

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5516

Dokument 12

Titel: In-vivo-Bewertung eines neuen Hybridtransplantats mit rückläufiger Durchströmung der inneren Organe bei der Reparatur der Aorta des Brustkorbs und des Bauches in einem Tiermodell

Hintergrund: Die Anwendbarkeit und Sicherheit eines implantierbaren Geräts, das bei der Operation von Aortenaneurysmen beim Menschen unterstützen soll, wird an Schweinen getestet.

Tiere: 7 Schweine
Jahr: 2022

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch die zuständige Behörde unter der Nummer AZ101/15 genehmigt. Sieben Schweine mit einem Gewicht von 75 bis 85 kg werden am Universitären Herz- und Gefäßzentrum Hamburg operiert. Vorab wird das zu implantierende Gerät, welches die Reparatur der Hauptschlagader erleichtern soll und eigentlich auf den Menschen ausgelegt ist, an den Durchmesser der Hauptschlagader eines 80 kg schweren Schweins angepasst, wozu tote Schweine mit einem bildgebenden Verfahren untersucht werden.

Den Schweinen werden verschiedene Medikamente, darunter Beruhigungs- und Narkosemittel, in einen Muskel gespritzt. Dann werden weitere Narkosemittel in eine Vene gespritzt. Die Tiere werden intubiert und beatmet. Mehrere Sonden und Katheter werden in verschiedene Blutgefäße (die rechte Halsschlagader, die Drosselvene, in eine Oberschenkelarterie und in eine Arterie des Brustkorbs) eingeführt. Zusätzlich wird ein Katheter in die Arterie des linken Herzvorhofs geschoben, durch den später kleine farbmarkierte Partikel injiziert werden.

Die hinter dem Bauchfell liegende Hauptschlagader wird freigeschnitten und mehrere davon abzweigende Gefäße werden abgebunden. Ein die Bauchorgane versorgendes Gefäß wird durchtrennt und mit der Hauptschlagader verbunden. Die Hauptschlagader wird eingeschnitten und das zu implantierende Gerät durch den Einschnitt in die Ader geschoben. Dort entfaltet sich das Gerät, so dass es den Blutfluss durch die Hauptschlagader unterbindet. Nacheinander werden verschiedene Gefäße an dem Gerät festgenäht, so dass das Blut nun durch die Schläuche des Geräts fließt. Das Einsetzen des Geräts dauert 65 bis 83 Minuten. Bei einem Schwein verschiebt sich das eingesetzte Gerät, weil der Operateur von dem empfohlenen Protokoll des Herstellers abweicht. Dieses Tier wird aus dem Versuch ausgeschlossen und vermutlich getötet.

Der Blutfluss wird über einen Zeitraum von 6 Stunden beobachtet und mit einem bildgebenden Verfahren untersucht. Dabei wird festgestellt, dass die Blutversorgung der Nieren beeinträchtigt ist, was die Experimentatoren auf Abweichungen der Gefäßgröße zwischen Schwein und Mensch, für welchen das Gerät entwickelt wurde, zurückführen.

Dann werden die Tiere durch das Spritzen des Tötungsmittels T61 in Narkose getötet. Das implantierte Gerät wird wieder entnommen, ein Teil der Leber, beide Nieren, ein Teil des Darms und das Rückenmark werden entnommen und untersucht.

Die Arbeiten wurden durch die Firma Terumo Aortic gefördert, welche aus der Firma, die die Materialien für das hier getestete implantierbare Gerät entwickelt hat, hervorgegangen ist.

Bereich: Herz-Kreislauf Chirurgie, Biomedizinische Technik

Originaltitel: In vivo evaluation of a new hybrid graft using retrograde visceral perfusion for thoracoabdominal aortic repair in an animal model

Autoren: Sabine Wipper (1)*, Harleen K. Sandhu (2), Tilo Kölbel (3), Anthony L. Estrera (2), Constantin Trepte (4), Christoph Behem (4), Charles C. Miller III (2), E. Sebastian Debus (3)

Institute: (1) Universitätsklinik für Gefäßchirurgie, Medizinische Universität Innsbruck, Anischstraße 35, 6020 Innsbruck, Österreich. (2) Department of Cardiothoracic and Vascular Surgery, McGovern Medical School at UTHealth, Houston, USA, (3) Klinik und Poliklinik für Gefäßmedizin, Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinstrasse 52, 20246 Hamburg, (4) Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Zeitschrift: JTCVS Techniques 2022; 15: 1-8

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5486

Dokument 13

Titel: Ausschalten der HMG-Domäne des SRY-Gens von Schweinen verursacht bei genetisch veränderten Schweinen eine Geschlechtsumkehr

Hintergrund: Es soll untersucht werden, ob das Erbgut von Schweinen so verändert werden kann, dass das Geschlecht kontrolliert werden kann. Dies wird untersucht, indem die Tiere so verändert werden, dass genetisch männliche Tiere weibliche Geschlechtsorgane entwickeln. Laut den Autoren soll die Methode dem Tierschutz dienen, da sie das Kastrieren von männlichen Ferkeln, welche auch heute noch häufig ohne Narkose durchgeführt wird, unnötig macht. Zudem denken die Autoren, dass die genetisch veränderten Schweine als sogenannte „Tiermodelle“ dafür eingesetzt werden könnten, um Störungen in der Geschlechtsentwicklung beim Menschen zu erforschen.

Tiere: Schweine (Anzahl unbekannt)(viele)

Jahr: 2021

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden vom Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) unter der Nummer 33.9-42502-04-17/2541 genehmigt. Grundlage aller durchgeführten Versuche ist die Nutzung der als „Genschere“ bekannt gewordenen Methode CISPR-Cas, welche es ermöglicht, die DNA (das ist das Erbgut von Zellen) gezielt zu verändern. Dabei werden in diesen Versuchen bestimmte Bereiche im geschlechtsbestimmenden Bereich des Y-Chromosoms männlicher Schweine gentechnisch verändert.

Aus einem Schlachthaus werden Eierstöcke von Schweinen bezogen, aus denen Eizellen isoliert werden. Diese Eizellen werden im Reagenzglas mit dem Spermium eines Ebers befruchtet. In die befruchteten Eizellen werden 20 Stunden später molekulare Werkzeuge injiziert, die die DNA gezielt verändern. Fünf Tage später werden die Embryonen (insgesamt 63) in Säue verpflanzt, die vermutlich zuvor einer Hormonbehandlung unterzogen wurden.

In einem anderen Versuch werden kultivierte Bindegewebezellen männlicher Schweine mit den molekularen Werkzeugen behandelt. Die Zellkerne dieser Zellen werden in entkernte Eizellen eingebracht. Daraus entstehen Embryonen, von denen insgesamt 166 in 2 Säue eingepflanzt werden. Die Säue werden zuvor hormonell behandelt. Ihr Eisprung wird durch 12-tägige Gabe eines Hormons synchronisiert, dann wird ihnen ein Hormon, das aus dem Blut trächtiger Pferde gewonnen wird, und ein menschliches Schwangerschaftshormon gespritzt. Im Rahmen dieser ersten zwei Versuche werden insgesamt 3 Ferkel mit männlichem genetischen Hintergrund und männlichen Geschlechtsorganen geboren.

In einem weiteren Versuch werden andere molekulare Werkzeuge in künstlich befruchtete Eizellen injiziert. Jeweils 31 oder 32 Embryonen werden in drei Säue eingepflanzt, die zuvor wie oben beschrieben, einer Hormonbehandlung unterzogen werden. Zwei der Säue werden schwanger und gebären 12 Ferkel, die alle weibliche Geschlechtsorgane aufweisen. Den Ferkeln werden auf nicht genannte Art Zellproben aus den Ohren entnommen, mit denen das genetische Geschlecht der Tiere bestimmt wird. Von diesen Ferkeln sind drei genetisch männlich, weisen jedoch weibliche Geschlechtsorgane auf. Von einem dieser Tiere werden auf nicht beschriebene Art Klone hergestellt; vermutlich werden dazu Zellkerne des Tieres in entkernte Eizellen injiziert und dann Säuen eingepflanzt, die daraufhin sieben Ferkel zur Welt bringen, die genetisch männlich sind, aber weibliche Geschlechtsorgane aufweisen.

Die Geschlechtsorgane der Tiere werden mit denen von gentechnisch nicht veränderten Tieren, die ebenfalls mittels künstlicher Befruchtung gezeugt wurden, verglichen. Dazu werden die Tiere im Alter von 2 Monaten auf nicht genannte Art getötet und Gebärmutter, Eierstöcke und Eileiter herausgeschnitten und untersucht. Bei anderen der genetisch männlichen Tiere mit weiblichen Geschlechtsorganen, welche in ihrem Wachstum im Vergleich zu ihren genetisch weiblichen Geschwistern zurückbleiben, wird beobachtet, dass sie nicht brünstig werden. Sie werden mehrfach erfolglos einer Hormonbehandlung mit dem aus Blut schwangerer Pferde gewonnenen Hormon und einem menschlichen Sexualhormon unterzogen, um den Eisprung auszulösen.

Die Arbeiten wurden durch Mittel des Friedrich-Loeffler Instituts finanziert, die durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) bereitgestellt werden. Einer der Autoren wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Bereich: Nutztierwissenschaften, Gentechnik, Reproduktionsforschung

Originaltitel: Knockout of the HMG domain of the porcine SRY gene causes sex reversal in gene-edited pigs

Autoren: Stefanie Kurtz (1), Andrea Lucas-Hahn (1), Brigitte Schlegelberger (2), Gudrun Göhring (2), Heiner Niemann (3), Thomas C. Mettenleiter (4), Björn Petersen (1)*

Institute: (1) Institut für Nutztiergenetik (ING), Friedrich-Loeffler-Institut, Höltystasse 10, Mariensee, 31535 Neustadt am Rübenberge, (2) Institut für Humangenetik, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, (3) Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover (4) Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald, Insel Riems

Zeitschrift: PNAS 2021; 118(2): e2008743118

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5458

Dokument 14

Titel: Kontrollierte Wiedererwärmung mit Sauerstoff kompensiert kältelagerungsbedingte Funktionsstörung von Nierentransplantaten

Hintergrund: Verschiedene Methoden zur Behandlung von Nierentransplantaten zwischen Entnahme und Transplantation werden an Schweinen untersucht.

Tiere: 18 Schweine

Jahr: 2022

Versuchsbeschreibung: Die Schweine der Rasse Deutsche Landrasse wiegen zum Zeitpunkt der Versuche zwischen 25 und 30 kg. 20 Stunden vor dem Beginn der Experimente erhalten die Tiere kein Futter mehr. Die Tiere werden in Narkose versetzt, ihnen wird eine Kanüle in eine Vene des Halses gelegt. Der Bauch wird aufgeschnitten und die Arterie, die die linke Niere mit Blut versorgt, wird für 30 Minuten abgeklemmt, aber die Niere noch im Körper des Tieres gelassen. Dann wird die Niere entnommen und auf unterschiedliche Weise gelagert: 8 Stunden bei normaler Temperatur mit einer Nährlösung durchspült, 6 Stunden bei 4°C und dann für 2 Stunden langsam erwärmt und mit Nährlösung durchspült oder 8 Stunden ohne weitere Behandlung gekühlt.

Den Schweinen wird auch die rechte Niere entnommen und an ihrer Stelle die zuvor entnommene linke Niere eingesetzt. Ein Schlauch wird durch die Bauchdecke in den Harnleiter eingebracht, durch den in der Folge die Urinproduktion gemessen werden kann. Die Schweine erhalten Antibiotika und Schmerzmittel und werden für 7 Tage beobachtet. Dann werden sie erneut in Narkose versetzt und auf nicht genannte Art getötet. Die Niere wird entfernt und untersucht.

Die Arbeiten wurden aus Institutsmitteln finanziert.

Bereich: Transplantationsmedizin, Chirurgie

Originaltitel: Controlled oxygenated rewarming compensates for cold storage-induced dysfunction in kidney grafts

Autoren: Charlotte von Horn (1), Hristo Zlatev (1,2), Moritz Katho (2), Andreas Paul (2), Thomas Minor (1)*

Institute: (1) Abteilung für Chirurgische Forschung, Universitätsklinikum Essen, Hufelandstr. 55, 45147 Essen, (2) Klinik für Allgemein Chirurgie, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Essen, Essen

Zeitschrift: Transplantation 2022; 106(5): 973-978

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5454

Dokument 15

Titel: Ersatz der Injektion mit einer Nadel durch eine neuartige Wasserstrahltechnologie gewährleistet eine verbesserte Übertragung von Muskelzellen in das Zielgewebe

Hintergrund: Eine Technik zur Injektion von Zellen in die Harnröhre wird an Schweinen getestet. Die Methode soll eine Zelltherapie zur Behandlung von Inkontinenz beim Menschen ermöglichen.

Tiere: 26 Schweine (mindestens)

Jahr: 2022

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch die zuständige Behörde in Baden-Württemberg unter der Nummer CU-01/16 genehmigt und im NTP-Register unter der Nummer 33978-3-1 registriert.

Männliche Ferkel (Deutsche Landrasse) und gentechnisch veränderte Ferkel werden 4 oder 5 Tage nach ihrer Geburt getötet. Die Deutsche Landrasse-Ferkel werden dafür mit einem Bolzenschuss betäubt und dann durch Aufschneiden der Halsschlagader ausgeblutet. Die gentechnisch veränderten Ferkel, deren Herstellung durch den Staat Bayern unter der Nummer ROB-55.2-2532. Vet_02-17-136 genehmigt wurde, werden in Narkose versetzt und dann ausgeblutet. Stücke aus den Muskeln des Rückens oder des Oberschenkels der Tiere werden entnommen. Aus diesen Muskelstücken werden Zellen isoliert und kultiviert.

Aus einem örtlichen Schlachthof werden Harnröhren weiblicher Schweine bezogen. Die Harnröhren werden aufgeschnitten, dann werden die Muskelzellen der Ferkel in das Gewebe der Harnröhre injiziert. Dazu werden zwei verschiedene Verfahren verwendet: entweder die Muskelzellen werden mit einer Spritze in das Gewebe der Harnröhre injiziert oder mit einem Wasserstrahl in das Gewebe geschossen.

Im Anschluss an die Versuche mit Harnröhren geschlachteter Schweine wird das Verfahren zur Injektion von Muskelzellen mit dem Wasserstrahl an 24 lebenden weiblichen Schweinen getestet. Die Tiere werden narkotisiert und ihre Harnröhre und Blase werden endoskopisch untersucht. Dann wird ein Sensor in die Harnröhre geschoben, der feststellt, wo der Schließmuskel der Harnblase sitzt. An dieser Position werden mit dem Wasserstrahlverfahren Farbstoff-markierte Muskelzellen injiziert. Dabei wird zunächst ein hoher Wasserdruck verwendet, der das Gewebe auflockern soll. Dann werden die Zellen mit geringerem Wasserdruck auf das Gewebe geschossen. Bei 8 der 24 Tieren kommt es durch die Wasserstrahlinjektion zu einer Blutung, bei einem Tier wird die Harnröhre durchstoßen. Nach dem Eingriff werden die Tiere entweder direkt oder nach 2 oder 7 Tagen getötet. Dazu werden sie in Narkose versetzt und mit dem Tötungsmittel T61 getötet. Die Harnröhre und Blase werden entnommen und untersucht.

Die Arbeiten wurden durch die Europäische Union, das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und den Zukunftsfonds des Bundesministeriums der Finanzen gefördert.

Bereich: Biomedizinische Technik, Urologie, Regenerationsforschung

Originaltitel: Replacing needle injection by a novel waterjet technology grants improved muscle cell delivery in target tissues

Autoren: Ruizhi Geng (1), Jasmin Knoll (1), Niklas Harland (2), Bastian Amend (2), Markus D. Enderle (3), Walter Linzenbold (3), Tanja Abruzzese (1), Claudia Kalbe (4), Elisabeth Kemter (5,6), Eckhard Wolf (5,6), Martin Schenk (7), Arnulf Stenzl (2), Wilhelm K. Aicher (1)*

Institute: (1) Klinik für Urologie, Universitätsklinikum Tübingen, Waldhörlestraße 22, 72072 Tübingen, (2) Klinik für Urologie, Universitätsklinikum Tübingen, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, (3) Erbe Elektromedizin GmbH, Tübingen, (4) Institut für Muskelbiologie und Wachstum, Forschungsinstitut für Nutztierbiologie, Dummerstorf, (5) Lehrstuhl für Molekulare Tierzucht und Biotechnologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Oberschleißheim, (6) Center for Innovative Medical Models, Ludwig-Maximilians-Universität München, Oberschleißheim, (7) Universitätsklinik für Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Tübingen, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen

Zeitschrift: Cell Transplantation 2022; 31: 1-17

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5439

Dokument 16

Titel: SmartPAN: In-vitro- und in-vivo-Sicherheitsnachweis für einen intraoperativen prädiktiven Indikator für postoperative Pankreasfisteln

Hintergrund: Die Eignung eines Materials zur Identifizierung von austretender Flüssigkeit nach teilweiser Entfernung der Bauchspeicheldrüse wird für Schweine untersucht.

Tiere: 30 Schweine

Jahr: 2022

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch das Regierungspräsidium Karlsruhe unter der Nummer 35-9185.81/G-184/16 genehmigt. Die 30 weiblichen Hausschweine sind ca. 3 Monate alt und wiegen ca. 30 kg.

Die Schweine werden narkotisiert, ihnen wird der Bauchraum aufgeschnitten und ein Teil der Bauchspeicheldrüse entfernt. Die Schnittstelle der Bauchspeicheldrüse wird vernäht, dann wird bei einer Gruppe Schweine ein Testgel und bei einer anderen Gruppe eine Kochsalzlösung auf den Stumpf aufgebracht. Das Testgel soll dabei anzeigen, ob der Stumpf der Bauchspeicheldrüse ausreichend vernäht worden ist, indem es sich verfärbt, sobald Bauchspeicheldrüsenflüssigkeit austritt. Hier wird nur die Verfärbung des Materials beobachtet, wenn tatsächlich Flüssigkeit aus der Bauchspeicheldrüse austritt, werden diese Leckagen nicht chirurgisch versorgt. Im Anschluss wird das zu testende Material mit Mulltüchern und durch Spülen mit Kochsalzlösung entfernt. Um besser überprüfen zu können, ob das zu testende Material einen toxischen Effekt hat, wird die Spülflüssigkeit in der Bauchhöhle belassen. Es wird ein Schlauch in die Bauchhöhle der Tiere gelegt, durch den später Proben der Wundflüssigkeit entnommen werden können. Der Schnitt im Bauch der Schweine wird wieder zugenäht.

In den folgenden 7 Tagen werden Proben von der Flüssigkeit genommen, die durch den Schlauch austritt. Vier Tiere werden 2 Tage nach der Operation getötet und untersucht. Eines der Tiere hört am vierten Tag nach der Operation auf, Nahrung zu sich zu nehmen und wird darauf hin erneut operiert. Bei dem Tier werden Verwachsungen und eine Aufblähung des Dünndarms festgestellt, es wird getötet. Sieben Tage nach der ersten Operation wird auch der Bauchraum der verbliebenen Tiere erneut aufgeschnitten. Bei den meisten Tieren werden dabei Verwachsungen, Abszesse oder Flüssigkeitsansammlungen gefunden. Im Anschluss an die Versuche werden alle Tiere in Narkose durch Spritzen von Kaliumchlorid getötet.

Zusätzlich wird Bauchspeicheldrüsengewebe von 6 weiteren Schweinen eingesetzt, die in einem Chirurkierkurs „verwendet“ wurden.

Die Arbeiten wurden durch die Heidelberger Stiftung Chirurgie und das Medtech 4 Health Programm der Schwedischen Regierungsagentur für Innovation Vinnova (Stockholm, Schweden) gefördert.

Bereich: Chirurgie, Wundheilung, Gastroenterologie, Biomaterialforschung

Originaltitel: SmartPAN: In vitro and in vivo proof-of-safety assessments for an intra-operative predictive indicator of postoperative pancreatic fistula

Autoren: Thomas M. Pausch (1)*, Marc Bartel (2), Jiaqu Cui (1), Ophelia Aubert (1), Clara Mitzscherling (1), Xinchun Liu (1), Bodil Gesslein (3), Peter Schuisky (3), Felix K. F. Kommos (4), Thomas Bruckner (2), Mohammad Golriz (1), Arianeb Mehrabi (1), Thilo Hackert (1)*

Institute: (1) Klinik für Allgemein-, Viszeral-, und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 420, 69120 Heidelberg, (2) Institut für Rechtsmedizin und Verkehrsmedizin, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, (3) Magle Chemoswed, Malmö, Schweden, (4) Pathologisches Institut, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg

Zeitschrift: Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 2022; 130: 542–552

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5437

Dokument 17

Titel: Einfluss der Behandlung mit Rosuvastatin auf zerebrale Entzündungen und nitro-oxidativen Stress bei Schweinen mit experimenteller Lungenverletzung

Hintergrund: In einem „Schweinemodell“ für eine schwere Lungenerkrankung (ARDS) wird geschaut, was die Gabe eines bestimmten Medikaments, das beim Menschen bei zu hohen Blutfettwerten angewendet wird, für Auswirkungen auf molekulare Prozesse im Gehirn nach experimenteller Lungenschädigung hat.

Tiere: 32 Schweine (Hausschweine (*Sus scrofa domestica*))

Jahr: 2021

Versuchsbeschreibung: Das Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz in Koblenz genehmigt die Studie unter der Nummer G15-1–077. Es werden männliche Hausschweine unbekannter Herkunft mit einem Gewicht von 26 – 33 kg verwendet. Alle Tiere werden in Narkose gelegt und in ihre Blutgefäße werden verschiedene Katheter eingebracht. Sie werden in 4 Gruppen zu je 8 Tieren eingeteilt: Bei Gruppe 1, 2 und 3 wird eine Lungenverletzung hervorgerufen, Gruppe 4 dient als Kontrolle. Die Tiere der Gruppe 2 erhalten einen halben Tag zuvor, sowie direkt nach der Lungenschädigung ein bestimmtes Medikament (Rosuvastatin) und die Tiere der Gruppe 3 erhalten das Medikament nur nach der Lungenverletzung. Die Schädigung wird hervorgerufen, indem ihnen Ölsäure in die Blutgefäße injiziert wird, die zur Lunge führen. Eine Verschlechterung der gemessenen Überwachungsmessgrößen bestätigt die Organschädigung und es werden Blutproben abgenommen. Die Ratten werden anschließend nach einem Standardprotokoll behandelt, welches an die Behandlung von Menschen mit Lungenschädigung angelehnt ist. Dabei werden sie weiterhin beatmet und erhalten gegebenenfalls kreislaufstabilisierende Medikamente. 6, 12 und 18 Stunden nach der Lungenverletzung wird den Tieren erneut Blut abgenommen. Nach der letzten Blutabnahme werden die Tiere durch eine Überdosis an Narkosemittel (Propofol) und Kalium getötet und ihre Gehirne und Lungen werden zur weiteren Untersuchung entnommen.

Bereich: Anästhesiologie, Intensivmedizin

Originaltitel: Influence of rosuvastatin treatment on cerebral inflammation and nitro-oxidative stress in experimental lung injury in pigs

Autoren: Jens Kamuf (1)*, Andreas Garcia Bardon (1), Alexander Ziebart (1), Robert Rümmler (1), Johannes Schwab (1), Mobin Dib (2), Andreas Daiber (2), Serge C. Thal (1), Erik K. Hartmann (1)

Institute: (1) Klinik für Anästhesiologie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz, (2) Zentrum für Kardiologie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Zeitschrift: BMC Anesthesiology 2021; 21: 224

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5410

Dokument 18

Titel: Künstlich hergestellte menschliche Herzgewebe-Flicken remuskularisieren das verletzte Herz in einer Dosis-abhängigen Weise

Hintergrund: Aus Stammzellen gezüchtetes Herzgewebe soll für den Einsatz am Menschen nach Herzinfarkt optimiert werden. Dafür werden zunächst kleinere Gewebestücke in Meerschweinchen und dann größere Gewebestücke in Schweine eingesetzt.

Tiere: 141 Tiere verschiedener Arten (132 Meerschweinchen, 9 Schweine)

Jahr: 2021

Versuchsbeschreibung: Die Versuche werden durch die Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Freie und Hansestadt Hamburg unter den Nummern 85/12, 97/14 61/15 und 109/16 und der Regierung von Oberbayern unter der Nummer 02-18-134 genehmigt. Die acht bis neun Wochen alten weiblichen Meerschweinchen stammen aus den Versuchstierzuchten Charles River und Envigo. Es werden mindestens 132 Meerschweinchen verwendet. Die linke Herzkammer der Meerschweinchen wird durch Vereisung beschädigt, was einen Herzinfarkt darstellen soll. Dazu werden die Tiere in Narkose gelegt, der Brustkorb aufgeschnitten und das freigelegte Herz mit einem auf -196°C gekühlten Metallstab berührt, der das Gewebe abtötet. In der folgenden Woche sterben 24 der 132 Meerschweinchen. Sieben Tage nach der Vereisung werden kleine aus menschlichen Zellen gezüchtete Herzgewebestücke auf die entstandene Narbe genäht. Die Meerschweinchen werden in 4 Gruppen eingeteilt. Die Tiere erhalten dabei Gewebestücke, die eine unterschiedliche Anzahl von menschlichen Herzzellen oder keine Herzzellen enthalten. Damit die menschlichen Gewebestücke vom Immunsystem der Meerschweinchen nicht abgestoßen werden, wird das Immunsystem der Tiere mit verschiedenen Medikamenten ab dem 3. Tag vor der Operation für 25 Tage unterdrückt. 33 Meerschweinchen sterben nach dem Einsetzen des menschlichen Herzgewebes. Die verbleibenden 75 Tiere werden mittels Herzultraschall untersucht und auf nicht genannte Art getötet. Die Herzen werden entnommen und feingeweblich untersucht.

Um zu überprüfen, ob sich die Gewebestücke auch in für den Einsatz am Menschen geeigneten Größen herstellen lassen, werden Versuche an Schweinen durchgeführt. Vier gentechnisch veränderte Schweine, die ein Eiweiß bilden, welches Teile der Immunantwort unterdrückt und fünf nicht gentechnisch veränderte Schweine werden in Narkose versetzt. Die linke Seite des Brustkorbs der Schweine wird geöffnet und die menschlichen Herzgewebestücke werden auf das gesunde Herzgewebe der Schweine genäht. Um eine Abstoßung zu vermeiden erhalten die Schweine Medikamente, die das Immunsystem unterdrücken. Ein bis zwei Wochen nach der Operation werden die Schweine erneut in Narkose versetzt und durch Injektion einer gesättigten Kaliumchloridlösung getötet.

Die Arbeiten wurden durch das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), die Werner Otto Stiftung, die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, den Europäischen Forschungsrat (ERC) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Bereich: Tissue Engineering, Herz-Kreislauf-Chirurgie, Gewebezüchtung

Originaltitel: Human engineered heart tissue patches remuscularize the injured heart in a dose-dependent manner

Autoren: Eva Querdel (1,3), Marina Reinsch (1,3), Liesa Castro (2,3,11), Deniz Köse (1,3), Andrea Bähr (4,6,7), Svenja Reich (1), Birgit Geertz (1), Bärbel Ulmer (1,3), Mirja Schulze (1,3), Marc D. Lemoine (3,8), Tobias Krause (1,3), Marta Lemme (1,3), Jascha Sani (1,3), Aya Shibamiya (1,3), Tim Stüdemann (1,3), Maria Köhne (3,9), Constantin von Bibra (1,3), Nadja Hornaschewitz (4,6), Simon Pecha (2,3), Yusuf Nejahsie (1), Ingra Mannhardt (1,3), Torsten Christ (1,3), Hermann Reichenspurner (2,3), Arne Hansen (1,3), Nikolai Klymiuk (4,6,7), M. Krane (5,10), C. Kupatt (4,6), Thomas Eschenhagen (1,3)*, Florian Weinberger (1,3)*

Institute: (1) Institut für Experimentelle Pharmakologie und Toxikologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Gebäude N30, Martinistraße 52, 20246 Hamburg, (2) Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Universitäres Herz und Gefäßzentrum, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, (3) Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Standort Hamburg/Kiel/Lübeck, Potsdamer Str. 58, 10785 Berlin, (4) Medizinischen Klinik und Poliklinik I, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, (5) Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Deutsches Herzzentrum München, Technische Universität München, München, (6) Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Standort München, Munich Heart Alliance, München, (7) Center for Innovative Medical Models, Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), Oberschleißheim, (8) Klinik für Kardiologie, Universitäres Herz und Gefäßzentrum, Hamburg, (9) Klinik für Kinderherzmedizin und Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern, Universitäres Herz- und Gefäßzentrum, Hamburg, (10) Institut für translationale Herzchirurgie INSURE INSURE, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, München, (11) neue Anschrift: Medizinischen Klinik II - Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Lübeck

Zeitschrift: Circulation 2021; 143(20): 1991-2006

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5341

Dokument 19

Titel: Genexpression im Fettgewebe von unkastrierten männlichen, immunkastrierten und chirurgisch kastrierten Schweinen

Hintergrund: Die Fettverteilung bei unkastrierten, chirurgisch und immunologisch kastrierten Schweinen unterscheidet sich; nun sollen die genetischen Faktoren bestimmt werden, die dies verursachen.

Tiere: 36 Schweine (Landrassen-Pietrain-Kreuzung)

Jahr: 2021

Versuchsbeschreibung: Die Experimente werden vom Regierungspräsidium Tübingen unter der Nummer HOH 47/17TH genehmigt. Die Schweine stammen aus einer anderen Studie. Die männlichen Schweine werden in drei Gruppen à 12 Tieren aufgeteilt. Eine Gruppe wird in der ersten Lebenswoche chirurgisch kastriert.

Die zweite Gruppe wird im Alter von 12 und 21 Wochen gegen ein Geschlechtshormon geimpft, was eine immunologische Kastration bewirkt. Die Tiere werden über 26 Wochen im Labor gehalten. Dann werden sie nach Standard-Schlachtverfahren geschlachtet. Das Fettgewebe zwischen Brust- und Halswirbel wird entnommen und für die Untersuchungen verwendet. Die dritte Gruppe Schweine wird nicht kastriert und im Alter von 26 Wochen geschlachtet.

Die Experimente wurden gefördert von dem European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Program, der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, dem Slovenian Ministry of Agriculture, Forestry and Food und der Slovenian Research Agency.

Bereich: Nutztierwissenschaften

Originaltitel: Adipose tissue gene expression of entire male, immunocastrated and surgically castrated pigs

Autoren: Klavdija Poklukar (1), Marjeta Candek-Potokar (1,2), Milka Vrecl (3), Nina Batorek-Lukac (1), Gregor Fazarinc (3), Kevin Kress (4), Volker Stefanski (4), Martin Škrlep (1)*

Institute: (1) Agricultural Institute of Slovenia, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana, Slowenien, (2) Faculty of Agriculture and Life Sciences, University of Maribor, Hoce, Slowenien, (3) Institute of Preclinical Sciences, Veterinary Faculty, University of Ljubljana, Ljubljana, Slowenien, (4) Verhaltensphysiologie von Nutztieren, Universität Hohenheim, Garbenstrasse 17, 70599 Stuttgart

Zeitschrift: International Journal of Molecular Science 2021; 22(4): 1768

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5280

Dokument 20

Titel: Hepatitis E Virus: Effektivität einer Pasteurisierung plasmatischen VWF/FVIII Konzentrats beim Schwein

Hintergrund: Bluttransfusionen für den Menschen können mit Hepatitis E-Viren verunreinigt sein. Hier wird an Schweinen untersucht, ob eine Pasteurisierung der Bluttransfusionen das Virus inaktivieren kann.

Tiere: 46 Schweine

Jahr: 2021

Versuchsbeschreibung: Der Versuch wird vom Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern genehmigt (Nr. LALLF M-V/TSD/7221.3-2.1-017/13). Verwendet werden 46 Schweine der Rasse ‚Large White‘ aus einer kommerziellen Zucht. Sie werden unter Sicherheitsbedingungen der Stufe 3 gehalten. Die Schweine werden in 8 Gruppen eingeteilt. 10 Tiere dienen zusätzlich als Kontrolle.

Ein bestimmtes Plasmaprodukt wird mit Leberbestandteilen (Homogenat) eines mit Hepatitis E infizierten Wildschweins, das aus einem anderen Versuch stammt, gemischt und für unterschiedliche Zeiten pasteurisiert und die Schweine werden damit infiziert. Die Virusmischung wird dafür in eine Vene gespritzt und es wird täglich die Temperatur im After der Tiere gemessen, das Verhalten der Tiere beobachtet und auf Krankheitssymptome wie Durchfall, Erbrechen, Abgeschlagenheit, Gelbsucht, Bauchflüssigkeit und neurologische Auffälligkeiten geachtet. Alle 2-3 Tage werden Blut und Kot untersucht. Ein Schwein leidet an Erbrechen und daraus resultierend verringertem Wachstum. Die Beobachtungszeit beträgt je nach Gruppe 27 bis 92 Tage. Die infizierten Schweine werden mittels Elektrobetäubung und anschließendem Ausbluten getötet.

Bereich: Infektionsforschung, Virologie

Originaltitel: Hepatitis E virus: Efficacy of pasteurization of plasma-derived VWF/FVIII concentrate determined by pig bioassay

Autoren: Lisa Dähnert (1), Josephine Schlosser (1,2), Christine Fast (1) Andreas Fröhlich (3), Albrecht Gröner (4), Elke Lange (5), Nathan J. Roth (6), Wolfram Schäfer (7), Charlotte Schröder (5), Martin Eiden (1), Martin H. Groschup (1)*

Institute: (1) Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger (INNT), Friedrich-Loeffler-Institut, Südufer 10, 17493 Greifswald - Insel Riems, (2) Freie Universität Berlin, Institut für Immunologie (WE06) im Zentrum für Infektionsmedizin (Robert-von-Ostertag-Haus), Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin, Berlin, (3) Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Greifswald - Insel Riems, (4) PathoGuard Consult, Seeheim-Jugenheim, (5) Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Abteilung für experimentelle Tierhaltung und Biosicherheit (ATB), Greifswald, (6) Global Pathogen Safety, CSL Behring AG, Bern, Schweiz, (7) Global Pathogen Safety, CSL Behring GmbH, Marburg

Zeitschrift: Transfusion 2021; 1–12. <https://doi.org/10.1111/trf.16298>

Land: Deutschland

Art der Veröffentlichung: Fachzeitschrift

Dokumenten-ID: 5267