https://mail.gen-ethisches-netzwerk.de/node/193

Gen-ethischer Informationsdienst

Kurz notiert: Mensch & Medizin

AutorIn
GID-Redaktion

Menschliche Gene werden nicht mehr

Die Human Genome Organization (HUGO), das seit Ende der 80er Jahre an der so genannten Sequenzierung und Kartierung des menschlichen Genoms arbeitende internationale Konsortium, hat nun das mittlerweile vierte Endergebnis der Basenzählerei bekannt gegeben: 20.000 menschliche Gene sind identifiziert, schätzungsweise 5.000 sollen noch dazu kommen. Damit liegen wir gleichauf mit dem Grünen Pufferfisch. Dessen große Anzahl von Genen, so Hugues Roest Crollius von dem französischen Team, das das Genom des Fisches entschlüsselte, stünde vermutlich mit der Tatsache in Zusammenhang, dass " Fische heute eine der erfolgreichsten Familien unter den Wirbeltieren auf der ganzen Erde” sind. Schon in der Vergangenheit hatten die Vertreter von HUGO Probleme, die niedrige Anzahl von Genen auf der menschlichen DNA - erwartet worden waren etwa 100.000 - zu erklären. Immerhin konnte sich zumindest in der humangenetischen Forschung aufgrund des Zahlenroulettes ein verändertes Gen-Konzept durchsetzen, das stärker von Wechselwirkungen in der Zelle und auf der DNA ausgeht. Diese Erkenntnis hat allerdings viel Geld gekostet: Mit etwa 620 Millionen US-Dollar beziffert Francis S. Collins, Direktor von HUGO, die bisher angefallenen Kosten für die Genomentschlüsselung. (New York Times, 21.10.04) (uw)

Mütter werden nicht jünger

In den USA hat eine 57jährige Frau Zwillinge zur Welt gebracht. Nach mehr als zwei Jahren der Fruchtbarkeitsbehandlung kam es zur Schwangerschaft, die Geschwister wurden per Kaiserschnitt entbunden. "Man ist nie zu alt, um Kinder zu haben”, kommentierte die alleinstehende Therapeutin das Ereignis. Mit dieser Ansicht steht sie nicht allein: 2002 gebar eine 58jährige Britin Zwillinge; die derzeit älteste Gebärerin der Welt war 65 Jahre alt, als sie im April 2003 einen Sohn bekam. (Ärzte Zeitung Online, 11.11.04) (uw)

Zwei Mütter, aber gesund?

Embryologen an der Universität Newcastle in Großbritannien haben bei der zuständigen Behörde für menschliche Fruchtbarkeit und Embryologie (HFEA) die Genehmigung für eine neue Technik beantragt: Sie wollen – zunächst nur im Experiment – den Kern einer befruchteten Eizelle in eine zuvor entkernte Eizelle einer zweiten Frau übertragen. Sollte das Verfahren sich als sicher erweisen, soll es als "Behandlung” angeboten werden: Die im Labor erzeugten Embryonen würden dann der Frau übertragen, von der der Zellkern stammt. Frauen die aufgrund von Veränderungen der Mitochondrien in der Eizelle bestimmte

genetisch bedingte Erkrankungen an den Nachwuchs weitergeben, könnten auf diese Weise Kinder ohne Beeinträchtigungen bekommen. Die hätten dann allerdings zwei genetische Mütter. "Wenn Wissenschaftler Kinder mit drei genetischen Eltern schaffen, machen sie den ersten Schritt Richtung Menschenzüchtung", kritisiert David King von der kritischen Organisation Human Genetics Alert in London den Antrag bei der HFEA. "In diese Richtung sollten wir nicht gehen." Die Forscher halten dem entgegen, dass die Technik Leid vermeiden helfe. Von einer therapeutischen Anwendung sei man ohnehin noch mindestens drei Jahre entfernt. Die Zustimmung der HFEA zu dem Forschungsprojekt gilt als sicher. (Human Genetics News, 20.10.04; Ärzte Zeitung Online, 21.10.04) (uw)

Reproduktionsmedizinische Mobilmachung (1)

Die reproduktionsmedizinischen Zentren in der Bundesrepublik machen mobil. Es sei "ein starker Rückgang der Inanspruchnahme der Möglichkeiten aufgefallen", heißt es etwa auf der Website des Fertility Center Berlin. Seit die Kassen mit dem Inkrafttreten des Gesundheitsmodernisierungsgesetzes zum 1.1.04 nur noch die Hälfte der Kosten einer In-Vitro-Fertilisation (IVF) tragen, sei ihr Anteil, "vor allem im Bereich der neuen Bundesländer bis zu 50 Prozent zurückgegangen." Eine Umfrage des Bundesverbandes reproduktionsmedizinischer Zentren (BrZ) war im Sommer zu einem ähnlichen Ergebnis gekommen (vgl. GID Nr. 165). Dem Trend begegnen die Interessenvertretungen der Reproduktionsmedizin (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, BrZ) gemeinsam mit der "Selbsthilfegruppenvereinigung" Wunschkind e.V. und dem Unternehmen Serono - nach eigenen Angaben mit einem Marktanteil von über 60 Prozent in der Unfruchtbarkeitsbehandlung "weltweit führend" - seit Mitte Oktober mit gemeinsamen Aktionswochen. Die kostenlose Beratung in Frauenarztpraxen und Kinderwunschzentren soll Paare mit Kinderwunsch "über Therapien aufklären" und dazu ermutigen, "sich auch nach der Gesundheitsreform behandeln zu lassen". Der Kuchen, um den es geht, ist groß: Laut deutschem IVF-Register wurden 2003 in der Bundesrepublik insgesamt über 107.000 Kinderwunsch-Behandlungen bei mehr als 63.000 Frauen durchgeführt, so viel wie nie zuvor. Ein Behandlungszyklus schlägt mit etwa 3.000 Euro zu Buche. (Ärzte Zeitung Online, 12., 14. und 19.11.04, www.fruchtbar.info, www.fertinet.de) (uw)

Reproduktionsmedizinische Mobilmachung (2)

Der Versuch deutscher Reproduktionsmediziner, die aufgrund der Gesundheitsreform stark gesunkene Nachfrage nach den von ihnen angebotenen Dienstleistungen zu beleben, beschränkt sich nicht auf Werbekampagnen. Weil sich aufgrund der Eigenbeteiligung immer weniger Frauen mehrmals behandeln lassen, ging es im November auf dem diesjährigen Jahrestreffen der IvF-Zentren in Hannover verstärkt auch um die Steigerung der Erfolgsraten. Und die dort diskutierten Vorschläge reichen auch in die politische Sphäre: Die Auswertung des auf dem Jahrestreffen vorgestellten deutschen IvF-Registers für 2003 hatte ergeben, dass es für die Schwangerschaftsrate insbesondere bei jüngeren Frauen unerheblich ist, ob zwei oder drei Embryonen übertragen werden. In beiden Fällen treten häufig Mehrlingsschwangerschaften auf – jede vierte Frau erwartet nach der Behandlung mehr als ein Kind, was die Schwangerschaft gefährdet und das Risiko einer Frühgeburt erhöht. Wenn nur ein Embryo verpflanzt wurde, entwickelte sich dagegen fast immer auch nur ein Kind. Die Schwangerschaftsrate liegt dann allerdings nur bei 13 Prozent. Ziel der so genannten Unfruchtbarkeitsbehandlung, so der Gynäkologe Franz Geisthövel aus Freiburg auf dem Jahrestreffen, sei aber "die Geburt eines einzelnen, gesunden Kindes". Deshalb böte sich der "selektive Single-Embryotransfer" an, so auch der Reproduktionsmediziner Ricardo Felberbaum aus Lübeck. Die hübsche Vokabel ist eine Umschreibung für die in der Bundesrepublik aufgrund des Embryonenschutzgesetzes verbotene Auswahl desjenigen unter den per IvF erzeugten Embryos, der nach Aussehen und Entwicklungsgeschwindigkeit das "höchste Implantations-Potenzial" (hip) hat. "Hip-Embryonen" begründen in anderen Ländern vergleichsweise hohe Schwangerschaftsraten bei geringer Mehrlingsrate. (Ärzte Zeitung Online 19. und 22.11.04) (uw)

Heiße Mäuse, schlank und verfressen

Zwei Forschungsansätze reklamieren für sich, einen molekularen Schlüssel gegen Folgen westlicher Ernährungsgewohnheiten gefunden zu haben: Australische ForscherInnen züchteten Mäuse, die so viel fressen können, wie sie wollen, ohne dick zu werden. Die so genannten heißen Mäuse erzeugen deutlich mehr Energie aus Fett und setzen deshalb nur die Hälfte des normalen Körperfetts an; überschüssige Energie wird in Wärme umgesetzt. Während die schwitzenden Mäuse ihre Fähigkeit einer Genmanipulation verdanken, nämlich dem Fehlen eines auch beim Menschen vorhandenen Gens, wurde bei anderen Mäusen die Bildung von Proteinen mit der "RNA-Interferenz" genannten Methode verhindert: Forscher eines deutsch-amerikanischen Start Ups injizierten ihnen intravenös chemisch veränderte Nukleinsäuren, um Boten-RNA-Moleküle zu zerstören und damit die Synthese des Apolipo-Proteins (ApoB) zu verhindern. Die Menge der Cholesterin enthaltenden Chylomikronen ging daraufhin um die Hälfte zurück. (Ärzte Zeitung 04. und 11.11.04) (uw)

Gv-Pocken

Nach Berichten des Sunshine-Projects hat sich ein Kommitee der Weltgesundheitsorganisation WHO dafür eingesetzt, in Zukunft Experimente mit gentechnisch veränderten (gv) Pockenviren zuzulassen. Es soll zum Beispiel möglich werden, einzelne Gene von Pockenviren auf andere Viren zu übertragen oder die Pockenviren selber gentechnisch zu verändern. Vor wenigen Jahren führte die gentechnische Veränderung eines Maus-Pockenvirus zu einem erheblich gefährlicheren, das heißt agressiveren, Stamm. Die Entscheidung des Kommitees muss noch von der Generalversammlung der WHO im kommenden Frühjahr abgesegnet werden. Pockenviren gelten als ausgestorben, es gibt sie nur noch in je einem Labor in Russland und den USA. (vgl. GID 151, April/Mai 2002, S.33) (Sunshine-Project, Biowaffen-Telegramm Nr. 34, www.sunshine-project.de) (pau)

Nano-Roboter erforscht Erbsubstanz

Die Biotech-Firma "N-ambi tion" entwickelt nach eigenen Angaben zusammen mit WissenschaftlerInnen vom Dresdner Bio-Innovationszentrum einen Nano-Roboter, der chemische Verbindungen und Prozesse in der Erbsubstanz erforschen soll. "Wir nehmen ein einzelnes Molekül an die Leine und gehen mit ihm Gassi. Wir gehen in der Zelle herum und hören zu, mit wem das Molekül alles spricht", so der Chef des Bio-Innovationszentrums und Professor an der TU Dresden, Daniel Müller. Ziel soll eine mögliche Erforschung von Krankheitsursachen, wie beispielsweise von Alzheimer, Diabetes oder Krebs sein. "Kommunikationsfehler sind schließlich die Ursache aller Krankheiten", so der Professor. Müller verspricht sich einen weltweiten Schub für die Biomedizin, sobald der Nano-Roboter in zwei Jahren marktreif ist. Den Steuerzahlern, die Industrie sowie die TU Dresden kostet dies rund 7 Millionen Euro. (Sächsische Zeitung, 03.11.04) (ben)

Brustkrebs-Diagnostik per Biochip

Das Unternehmen Eppendorf bietet einen Chip zur Brustkrebs-Diagnostik an, der präzise Aussagen zum Krankheitsstadium und zur Schwere der Erkrankung ermöglichen soll. Mit einem Test könnten 210 genetische Merkmale eines Tumors auf einmal abgeklärt werden, heißt es in der Ärzte Zeitung. Ziel der Biochip-Diagnostik sei es, Tumore exakt zu klassifizieren, um für jede Tumorvariante und für jedes Stadium eine optimale Therapie entwickeln zu können. Mit dem vorgestellten DualChip™ könnten anhand einer Probe 160 Gene zur Klassifizierung verschiedener Krebstypen sowie 47 Gene zur Unterscheidung von erblich bedingten Brustkrebstypen getestet werden, so Dr. Sven Bülow vom Unternehmen Eppendorf. Als Resultat erhielten Ärzte die genetische Handschrift des Tumors. Analysiert wird nicht die DNA der Tumorzellen, sondern die darin befindliche Boten-RNA. Sie soll Hinweise auf die in den Zellen aktiven DNA-Abschnitte geben. Forscher hoffen, anhand der Ergebnisse besonders aggressive Tumorvarianten von weniger gefährlichen unterscheiden zu können. Der Chip wird derzeit in einer Studie mit 750 Patientinnen in Ländern Europas und Nordafrikas überprüft. (Ärzte Zeitung, 18.10.2004) (stg)

Selektionskriterium: Darmkrebsrisiko

Im Rahmen der in Großbritannien erlaubten Präimplantationsdiagnostik (PID) dürfen Embryonen seit kurzem auch aufgrund eines erhöhten Darmkrebsrisikos aussortiert werden. Die zuständige Behörde für menschliche Fruchtbarkeit und Embryologie (HFEA) genehmigte dem University College Hospital in London, Embryonen von Eltern, die von der so genannten Familiären Adenomatösen Polyposis (FAP) betroffen sind, auf die Anlage zu der Erkrankung zu untersuchen und gegebenenfalls zu verwerfen. Die vererbbare Krebsform kann zwischen dem zwanzigsten und vierzigsten Lebensjahr auftreten und wird von den Betroffenen mit einer fünfzigprozentigen Chance an die Nachkommen vererbt. Kritiker weisen darauf hin, dass Genträger nicht zwangsläufig erkranken müssen. "Die HFEA hat erneut eine wichtige ethische Entscheidung getroffen, ohne die Öffentlichkeit einzubeziehen", erklärte Josephine Quintavalle, Direktorin der britischen Pro-Life-Organisation Comment on Reproductive Ethics. (New Scientist, 06.11.04; Hamburger Abendblatt, 02.11.2004; www.BioNews.org.uk/Commentaries.lasso) (stg)

Gen für...Herz-Rhythmus-Störungen

Forscher am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) haben 120 Patienten mit der Herz-Rhythmus-Störung untersucht und behaupten nun, das Gen für die auch bei jungen Menschen auftretende Erkrankung gefunden zu haben. Bei einem Viertel der untersuchten Gruppe, nämlich 32 Probanden, lag eine Mutation auf dem Plakophilin-2-Gen vor. Das dazugehörige Eiweiß kommt in den Zellwänden vor und ist für die Entwicklung eines gesunden Herzens wichtig; Zellwandschäden führen zu Gewebeveränderungen und Herz-Rhythmus-Störungen. Das jedenfalls hatte eine ebenfalls am MDC arbeitende Forschergruppe kürzlich im Journal of Cell Biology behauptet. Unbeantwortet bleibt nicht nur, warum drei Viertel der Patienten keine Mutation aufwiesen. Außerdem fragen sich die ForscherInnen, warum der Gendefekt bei manchen Menschen kaum Beschwerden hervorruft und bei anderen zu der lebensbedrohlichen Erkrankung führt. Ungeachtet dessen wollen sie aber einen Gentest entwickeln, um Hoch-Risiko-Personen ausfindig zu machen. Die können dann präventiv einen "Defibrillator" anschaffen; das Gerät bringt per Stromstoß ein aus dem Takt geratenes Herz wieder in den normalen Rhythmus. (Journal of Cell Biology, BD.167, S.149; Berliner Zeitung, 19.10.04) (uw)

Gen für...Nikotinsucht

Das Forscherteam des Biologen Henry Lester vom California Institute of Technology in Pasadena berichtet im Wissenschaftsmagazin "Science", dass genmanipulierte Mäuse mit veränderten Alpha-4-Bausteinen der Nikotin-Rezeptoren im Gehirn besonders stark auf Nikotin reagieren. Nach Angaben der Wissenschaftler zeigten die sensiblen Mäuse nach einiger Zeit alle Anzeichen einer Sucht. Die Forscher schließen daraus, dass Nikotin-Rezeptoren mit dem veränderten Alpha-4-Baustein das Risiko einer Abhängigkeit erhöhen. Daniel Bertrand vom Centre Medical Universitaire in Genf wirft in einem Begleitkommentar in "Science" die Frage auf, ob die Genveränderung auch bei Menschen auftreten könne. Dann wäre es möglich, so der Neurowissenschaftler, Medikamente gegen die Nikotinabhängigkeit zu entwickeln. (Berliner Zeitung, 05.11.2004) (stg)

Gen für...Inkontinenz

Eine Studie an der Universität Bergen in Norwegen hat ergeben, dass Frauen, deren Mutter unter Harninkontinenz leidet, ein gegenüber der Normalbevölkerung erhöhtes Risiko haben, selbst zu erkranken. Untersucht wurden aber nicht nur Töchter, sondern auch Enkelinnen und Schwestern von insgesamt fast 2.000 Frauen mit einer Blasenschwäche. Hier scheint es keine Korrelationsmöglichkeiten gegeben zu haben, die die These von der Vererbung einer Anlage gestützt hätten. Aber auch so ist die Behauptung, die Blasenschwäche sei genetisch bedingt, gewagt: Gegenüber den 6.000 Frauen aus der Vergleichsgruppe ohne Harninkontinenz in der Familie ließ sich nämlich nur eine geringfügige Erhöhung des Risikos um das 1,3-

fache errechnen. (Ärzte Zeitung, 18.10.04) (uw)

Grenzen des Vaterschaftstests

In Montreal (Kanada) versucht ein Mann bisher vergeblich, als Vater eines fünfjährigen Mädchens anerkannt zu werden. "Wir sehen ein hohes Risiko, die Frage der Vaterschaft nie lösen zu können", so der mit dem Fall betraute Richter am Landgericht der Provinz Quebec. Ein in solchen Fällen üblicher Vaterschaftstest wird voraussichtlich keine Klarheit bringen, auch wenn die DNA des Mannes mit der des Kindes übereinstimmen sollte. Denn damit kann nicht ausgeschlossen werden, dass jemand anders der Erzeuger des Kindes ist: Der Kläger teilte im fraglichen Zeitraum dieselbe Geliebte mit seinem Bruder. Beide sind eineiige Zwillinge und damit genetisch nicht unterscheidbar. (Ärzte Zeitung Online, 17.11.04; Globe and Mail, 12.11.04) (uw)

Eierstock im Oberarm

Mediziner des Universitätskrankenhauses im niederländischen Leiden haben einer krebskranken Frau ihre Eierstöcke in den Oberarm verpflanzt. Das berichtet das Team im Fachmagazin "Cancer". Das Ziel des Eingriffs bestand darin, während einer Bestrahlungstherapie den Hormonhaushalt funktionsfähig und die Fortpflanzungsfähigkeit aufrecht zu erhalten. Die Methode gibt Hoffnungen Auftrieb, Unfruchtbarkeit beziehungsweise die Schädigung des Erbgutes in Folge einer Bestrahlungstherapie zu vermeiden. (Berliner Morgenpost, 09.11.2004) (stg)

Lukratives Nabelschnurblut

Wissenschaftler der Universität Leipzig und der Biotech-Firma Vita34 wollen mit Stammzellen aus der Nabelschnur den Schlaganfall und die Parkinsonsche Erkrankung behandeln. Nabelschnur und Nabelschnurblut seien reich an jungen und entwicklungsfähigen Stammzellen, so Dr. Eberhard Lampeter, ärztlicher Leiter bei Vita34. Im Tierexperiment seien die Folgen eines Schlaganfalls mit Stammzellen aus Nabelschnurblut erheblich gelindert worden. Das Forschungsvorhaben wird vom Sächsischen Ministerium für Wirtschaft und Arbeit mit insgesamt 412.000 Euro unterstützt. (AlfA-Newsletter, 19.11.2004) (stg)

Adulte Stammzellen im Blick

In Kanada haben Wissenschaftler die Existenz adulter Stammzellen in der Netzhaut bei über 70jährigen nachgewiesen. Netzhaut-Stammzellen besitzen die Fähigkeit, sich in Retinazellen, vor allem in Photozellen, verwandeln zu können, so Dr. Brenda Coles von der University of Toronto in der Fachzeitschrift Proceedings of the National Academy of Science. Um die Eigenschaften und Fähigkeiten der isolierten Human-Stammzellen in vivo zu testen, transplantierten die Forscher die Stammzellen in die Augen lebender Mäuse- und Hühner-Embryonen. Nach eigenen Angaben seien die menschlichen Stammzellen in der Lage, sich an die neue Umgebung im Empfängergewebe anzupassen und sich in den Zellverband der Netzhaut zu integrieren. Weil die Zellen nicht nur bei Neugeborenen, sondern auch bei älteren Menschen vorkommen, vermuten die Forscher, dass sie das ganze Leben lang zur Reparatur defekter Netzhautstellen beitragen. Die Zellen könnten nach Einschätzung der Wissenschaftler deshalb zur Behandlung von Augenleiden nützlich sein. (Berliner Zeitung 27.10.2004) (stg)

Embryonale Stammzellen mit Trick

Ein britisches Team an der Universität von Wales hat aus unbefruchteten menschlichen Eizellen embryonale Stammzellen gewonnen. Die Forscher in Cardiff simulierten die Befruchtung mithilfe eines von Spermazellen produzierten Proteins. Die Keimzellen begannen daraufhin sich zu teilen. Die bei einer Befruchtung übliche Abstoßung des zweiten Chromosomensatzes der Eizelle unterbanden die Forscher mit einer chemischen Substanz. Nach vier bis fünf Tagen hatten die Zellen das Blastozysten-Stadium erreicht, in dem die begehrten embryonalen Stammzellen entnommen werden konnten. Der Leiter des Teams, Dr. Karl

Swann, hält die Methode für eine Alternative zu der ethisch umstrittenen Gewinnung von Stammzellen aus befruchteten Eizellen. Nach seinen Angaben sind die entstandenen Blastozysten nicht lebensfähig. Einige Wissenschaftler haben aber bereits zur Vorsicht gemahnt: Es sei noch nicht ausgemacht, ob es sich bei den Blastozysten nicht doch um entwicklungsfähige Embryonen handelt. (New Scientist, 04.12.04; Ärzte Zeitung Online, 06.12.2004) (uw)

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 167 vom Dezember 2004
Seite 35 - 37