:Stem Cells

Ahmed Samy Abdel Azim Saad

الملخـــص العربـــيشتمل البحث على:- مقدمة.- الغرض من البحث.- موضوع البحث ويشتمل على ستة فصول.- الملخص والاستنتاجات.- المراجع.المقدمة:حرية البحث اللازمة لتقدم المعرفة هى جزء من حرية التفكير وتطبيقات البحث التى تشتمل على التطبيقات في علم الأحياء والوراثة والطب المختصة بدراسة الجينات البشرية تبحث عن توفير الراحة من معاناة المرضى وتحسين صحة الأفراد والبشرية جمعاء.كيف تعطى الخلية الواحدة كائن معقد متعدد الخلايا؟يطرح هذا السؤال إحدى أصعب أسرار الحياة وما هو معروف ما يزال قليلا. فالخلايا الجذعية البشرية متعددة النمو لها القدرة على النمو إلى أى نوع من أنواع الخلايا الجرثومية الثلاث (طبقة الجنين الجرثومية الداخلية، الوسطى، الخارجية) وبتوفير الظروف المناسبة يمكن أن تنمو لأى جزء من الجسم، وبقاء واستمرارية وتحور الخلايا الجذعية الإنسانية سيشكل الأساس للبحث في علم الإنسان والتطور وتطبيقات العلاج بالخلايا التعويضية ونتيجة لقدرتهم الوراثية على النمو فإن المحافظة على الخلايا الجذعية الإنسانية في مرحلة عدم النمو صعبة وأيضا القدرة على النمو يمكن أن تصبح ضارة فقد اقترحت بعض الدراسات أن خلايا الجنين الجذعية يمكن أن تسبب أوراما.هناك 3 أنواع من الخلايا الجذعية:الخلايا الأولية والخلايا الجنينية وخلايا الإنسان البالغ وكل نوع منها يأتى من مصادر مختلفة وله خصائص مختلفة.وتؤخذ الخلايا الأولية من مرحلة الخلية البلاستولية وتتجمع الخلايا الجنينية عادة في الكبد ولهذا فإن كبد الجنين هو مصدر غنى للخلايا الجذعية.أما عن الخلايا الجذعية للإنسان البالغ فقد تطورت عن الأولية و الجنينية وتستقر في انسجة الإنسان البالغ ولكنها مازالت في مرحلة بدائية ولها القدرة على التحور إلى نوع محدد من الخلايا.الخلية الجذعية هى خلية لها ثلاث صفات مميزة:1- القدرة على التجدد.2- القدرة على البقاء في حالة أولية (غير متحورة).3- القدرة على التحور إلى أى نوع من الخلايا.الغرض من البحث:أهداف هذا العمل هى دراسة:1- الموقف الحالى للخلايا الجذعية البشرية.2- مميزات وعيوب ودرجة الأمان في استخدام الخلايا الأولية وخلايا الجنين والخلايا الجذعية للإنسان البالغ.موضوع البحث ويحتوى على ستة فصو:لالفصل الأول (الخلايا الأولية والخلايا الأولية النطفية):الخلية الجذعية الأولية هى خلية من الخلايا الداخلية للخلية البلاستولية. والخلية الأولية لها القدرة على التحور إلى أى نوع من الخلايا وذلك بالإضافة إلى قدرتها على التحور المستمر ونتيجة لهذا فالخلية الأولية لها مستقبل واعد لقدرتها الكبيرة على التحور أكثر من باقى أنواع الخلايا الجذعية الأولية ويتم الحصول عليها من الخلايا الداخلية للخلية البلاستولية في اليوم الرابع أو الخامس في حياة الجنين قبل زرعها في الرحم.إن اشتقاق والحفاظ على الخلايا الجذعية الأولية في المعمل يحتاج إلى العديد من المواصفات الخاصة بالمزرعة حتى لا تبدأ بالتحور.يتم زراعة الخلايا الجذعية الأولية البشرية في مزارع وخلايا مشتقة من الحيوانات كالفئران ولكن نتيجة لذلك فإن احتمال رفض الخلايا من المريض كبيرة بالإضافة إلى احتمال الإصابة بالأمراض ولهذا فقد تم إعداد بروتوكولات عديدة لزرع هذه الخلايا في خلايا مشتقة من الإنسان أو بغير خلايا على الإطلاق.هناك العديد من التحديات التى تواجه البحث في الخلايا الجذعية الأولية حيث أن بعض الباحثين أكدوا أن الخلايا الجذعية البشرية غير مستقرة الجنيات ولكن البعض الآخر أكدوا استنباط خلايا مستقرة جينيا وحيث أن درجة استقرارها وسلوكها وقدرتها على التحور مازالت غير مفهومة بدقة ولهذا يجب وجودها في مزارع معروفة وثابتة وفحصها باستمرار لضمان استقرارها جينيا.الخلايا الجذعية لها القدرة أيضا على إنتاج الأورام حيث أن إنتاج أكثر من نسيج من أكثر من مصدر في نسيج واحد ذو صفات محددة هو أحد أنواع الأورام. ولهذا وللتغلب على حدوث الأورام فقد تم إنتاج الخلايا الجذعية وحثها على إنتاج نوع معين من الأنسجة وعلى إزالة باقى الخلايا التى لم يحدث لها تحور كامل إلى هذا النوع من النسيج قبل زرعه.التحدى الثالث هو القدرة على إثارة الجهاز المناعى للإنسان حيث أن هذه الخلايا عادة مشتقة من خلايا لغير الشخص

المستقبل وأحيانا من كائنات أخرى أو تحتاج إلى مزارع تحتوى على مشتقات من كائنات أخرى كالحيوانات (خاصة الفئران).ولهذا فيجب عمل توافق للأنسجة بين المتبرع والمستقبل. وكذلك استخدام العقاقير التى تضعف الجهاز المناعى (مثل عقار السيكلوسبورين). والحل البديل هو استنباط خلايا من المستقبل نفسه عن طريق أخذ خلية جسدية منه واشتقاق نواة الخلية من داخلها وزرعها في بويضة منزوعة النواة. وبطرق خاصة غير معروفة فإن السيتوبلازم الخاص بالبويضة يعيد برمجة النواة المستحدثة والجينات بداخلها ويتم إنتاج خلية بلاستولية تحتوى على جينات مطابقة للمستقبل ولهذا فقدرة الجهاز المناعى على رفضها تكون ضعيفة.وآخر التحديات هى التحديات الأخلاقية والإنسانية وشرعية استنباط الخلايا وتدمير الخلايا الأولية وسيتم مناقشتها بالفصل السادس.مميزات الخلايا الجذعية الأولية على باقى أنواع الخلايا هى:أنها مستمدة من خلايا جذعية أولية وهى أكثر الأشكال بدائية وأولها قبل الخلايا الجنينية والخلايا الجذعية للإنسان البالغ ولهذا فقدرتها على التحور إلى أى نوع من الخلايا أكبر وزرعها أسهل وأخيرا يمكن استخدامها في العلاج بالجينات.الخلايا الجذعية الجينية (الفصل الثانى):تم البحث والتشجيع لاستنباط خلايا جذعية من مصادر أخرى غير الخلايا الأولية بسبب الدواعى الأخلاقية والاجتماعية المحيطة بها. واستخدام الخلايا الجذعية الجينية ليس بجديد حيث أن الخلايا الجذعية المشتقة من الحبل السرى للجنين قد تمت دراستها واستخدامها في العقدين الماضيين وقد تم استخدام الخلايا الجذعية العصبية الجنينية في علاج مرض باركنسون مع تقدم ملحوظ بالمرض.يتم استخراج الخلايا الجنينية من دم الجنين أو نخاع العظام أو الحبل السرى وهذه الخلايا لها قدرة كبيرة على الإنتاج والتحور إلى شتى الأنواع وهى نوعان خلايا جذعية دموية وخلايا جذعية غير دموية تعطى أنواع أخرى من الخلايا.يمكن تطبيق واستخدام الخلايا الجذعية الجنينية في:1- التحاليل الوراثية للطفل قبل الولادة: عن طريق استخراج الخلايا الجنينية للطفل الموجودة في دم الأم وتحليلها وراثيا لاكتشاف الأمراض الوراثية الخاصة بالجنين إن وجدت ونوع الجنين سواء كان ذكر أم أنثى.2- علاج الجنين داخل الرحم عن طريق:أ- علاج وزرع الخلايا داخل الرحم: وفوائدها هى مميزات علاج الأمراض أو التشوهات الخلقية في مرحلة مبكرة بالإضافة إلى البيئة المعقمة داخل الرحم وعدم اكتمال نمو الجهاز المناعى للطفل.ب- العلاج بالجينات: عن طريق استنباط الخلايا الجذعية الجنينية وعلاج وتحوير الجينات بها ثم إعادة زرع هذه الخلايا بالجنين مرة أخرى.الفصل الثالث: الخلايا الجذعية بالإنسان البالغ:الخلية الجذعية بالإنسان البالغ هى خلية أساسية في مرحلة غير متحورة في نسيج متحور محدد في الإنسان البالغ. ويمكن أن تعطى هذه الخلية الأنواع الخاصة بالنسيج المشتقة منه وأنواع أخرى عديدة من الخلايا.الاختلافات الأساسية بين الخلايا الجذعية بالإنسان البالغ ونظيرتها الأولية تتمثل في أن الخلايا الجذعية الأولية يمكن أن تعطى عدد كبير من الخلايا ويمكن زراعتها بسهولة أما بالنسبة إلى خلايا الإنسان البالغ فتحتاج إلى عدد كبير من الخلايا لاستخدامها في العلاج.ولكن الميزة الأساسية في استخدام الخلايا الجذعية للإنسان البالغ تتمثل في استخدام خلايا الإنسان نفسه وزراعتها في مزرعة خارجية ثم إعادة زرعها داخل الإنسان نفسه ولهذا فاحتمال رفض الجهاز المناعى لها قليل.وإلى الآن فإن أكثر التطبيقات المستخدمة في خلايا الإنسان البالغ هى الخلايا الدموية لنخاع العظام والتى تستخدم في حالة زرع النخاع في أمراض اللوكيميا والأنيميا والعديد من الأمراض الأخرى.كما أن استخدام الخلايا الجذعية المشتقة من المبيض واستخدامها في علاج حالات العقم ومنع انقطاع الطمث المبكر بعد العلاج الكيماوى والعديد من الأمراض الأخرى هو أحد مصادر العلاج التى تنبأ بمستقبل مشرق.الفصل الرابع: خلايا الدم الجذعية:خلايا الدم الجذعية هى خلايا مشتقة من الدم أو نخاع العظام أو الحبل السرى الجنينى وهذه الخلايا لها القدرة على إعطاء أنواع أخرى من الخلايا بالإضافة إلى الخلايا الدموية وهناك بعض الدراسات التى أثبتت القدرة على استنباط خلايا عصبية من خلايا الدم الجذعية.ويمكن تلخيص مميزات خلايا الدم المشتقة من الحبل السرى على أنواع الخلايا الأخرى في أنها الخلايا الوحيدة التى يمكن استخدامها في المرضى الذين يصعب وجود تطابق لهم مع احتمال حدوث رفض للنسيج أقل بكثير من باقى الأنواع واحتمال أقل لنقل الفيروسات.الفصل الخامس: تطبيقات الخلايا الجذعية في مجال أمراض النساء والتوليد:يمكن استخدام الخلايا الجذعية في الآتى:1- تم استخدام خلايا الدم الجذعية في علاج الأورام الخاصة بالمبيض.2- خلايا الدم المشتقة من الحبل السرى: يشارك علم أمراض النساء والتوليد في استنباطها حيث أنها تشتق في ساعة الولادة بمعرفة أطباء التوليد وأطباء الخلايا الجذعية بالإضافة إلى تطبيقها في مجالات الأورام والأمراض الوراثية.3- وجود خلايا الجنين بداخل دم الأم: تم تحليله واستنتاجات كثيرة توحى بإمكانية استخدامه في علاج الأم من العديد من الأمراض وأيضا مساهمته في بعض الأمراض بها.4- استخدامها في تشخيص الأمراض الوراثية قبل الولادة وعلاجها.5- العلاج بالجينات.الفصل السادس: الجوانب الأخلاقية والاجتماعية الخاصة بالبحث في الخلايا الجذعية:لقد آثار البحث

في الخلايا الجذعية ثلاث نقاط أساسية تمت دراستها باستفاضة وهى:1- تدمير البويضات المخصبة الزائدة وأخلاقيات التعامل معها.2- كينونة الجنين والتعامل معه كخلايا أما كإنسان وروح.3- رأى الأديان في البحث في الخلايا الجذعية.وهناك فتوى من دار الإفتاء المصرية بخصوص استنساخ البشر وجاء في نصها الحديث عن الخلايا الجذعية ونصها كالآتى:يتضح لنا أن استنساخ الإنسان بصفة كلية حرام شرعا وخروج على منهج ا في استخلاف الإنسان وعلى الإطار الأخلاقى والاجتماعى حسبما رسمه له القرآن الكريم أما استنساخ جزء أو عضو من أعضاء الإنسان إن كان ذلك لتعويض الإنسان المريض عما يفقده أو لعلاجه من بعض الأمراض فهو مشروع، وكذا الاستنساخ لزيادة إنتاجية النبات أو تحسين سلالة الحيوانات بشرط ألا يؤثر على توازن البيئة ولا يخل بالمصلحة التى أرادها ا تعالى للكون إنسانا وحيوانا ونباتا وجمادا (رقم الفتوى 4179، أمانة الفتوى، 2005).الملخص و الأستنتاجات:اشتمل على ملخص للرسالة وأهمية دراسة كل نوع.المراجع:تحتوى الرسالة على 208 مرجع تم ترتيبهم حسب الترتيب الأبجدى.