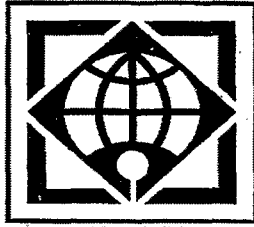




بسم الله الرحمن الرحيم

۱۲۱۴۱

دانشگاه بین المللی امام خمینی



IMAM KHOMEINI
INTERNATIONAL UNIVERSITY

وزارت علوم تحقیقات و فناوری
دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
دانشکده علوم انسانی

«رویکردی حقوقی بر کاربرد درمانی سلولهای بنیادین»

نگارش

زینب محمدی

استاد راهنما

دکتر محمود صادقی

استاد مشاور

دکتر مهرزاد ابدالی

۱۳۸۷ / ۲ / ۱۷

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته حقوق خصوصی

زمستان ۸۶

۱۵۵۱۶۱

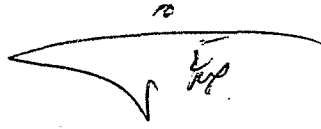
بسمه تعالی

دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

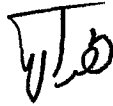
جلسه دفاعیه خانم زینب محمدی دانشجوی رشته حقوق خصوصی با عنوان «رویکردی

حقوقی بر کاربرد درمانی سلولهای بنیادین» در تاریخ ۸۶/۱۲/۱۴ برگزار و با نمره ۱۸/۵

مورد تایید هیات داوران واقع گردید.



استاد راهنما: دکتر محمود صادقی



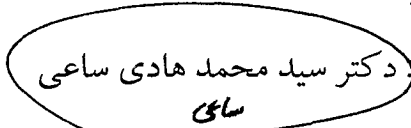
استاد مشاور: دکتر مهرزاد ابدالی



داور خارج: دکتر مرتضی شهبازی نیا



داور داخل: دکتر سید الهام شریفی



نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر سید محمد هادی ساعی

ساعی

چکیده

سلولهای بنیادین در کنار همسان‌سازی درمانی و به عنوان عصاره این شیوه نوین چندی است که عالم پزشکی را متحول ساخته و با ظهور اندیشه‌های بعدی در خصوص اعمال آن نسبت به انسان، جنجالهایی را در میان متفکران اجتماعی، اخلاقی، مذهبی و حقوقی به ویژه در خصوص مسائلی چون مرز یک انسان دارای حرمت و کرامت و رویان شبیه سازی شده از لحاظ حقوقی، حرمت یا عدم حرمت تخریب مجموعه سلولی ایجاد شده در شبیه سازی درمانی و خرید و فروش سلولهای بنیادین را سبب گردیده است.

در این میان در کنار موضعگیری خود انگیزته متفکران علوم مختلف، در عرصه حقوق و به ویژه حقوق مدنی نیز، این مساله با ابعاد متعدد و البته ابهام انگیزی مطرح و استدلالاتی در رد یا پذیرش آن مطرح شده است.

برآیند این مناقشات در بسیاری از نظامهای حقوقی پذیرش استخراج سلولهای بنیادین در مقطع خاصی از فرایند تقسیم سلولی تخم بارور شده و عدم شناسایی وضعیت اخلاقی خاصی برای این موجود نو بنیان در این مرحله و البته موضعگیری صریح برخی دیگر در رد و نفی این تکنیک شگفت انگیز درمانی را سبب گردیده است، با این استدلال که تخم بارور شده از ابتدایی‌ترین مراحل تقسیم سلولی به علت دارا بودن پتانسیل حیات، دارای حق حیات است. نهایت اینکه سیاست تقنینی پیش روی جوامع مختلف، بر اساس آموزه های اخلاقی و مذهبی حاکم بر آنها گوناگون است.

در این پایان نامه تلاش گردیده ضمن توصیف و تشریح مسائل پزشکی مربوطه، با نگاهی اجمالی به آموزه های اجتماعی - اخلاقی در خصوص مورد (فصل اول)، مرکز ثقل مباحث را بر اساس مبانی فقهی به عنوان شالوده و بنیان حاکم بر موضوع همچون سایر مسائل مستحدثه پایه ریزی نموده، تا بر اساس این اصول و قواعد که لزوم مراجعه به آنها در فقد قوانین موضوعه، در اصول قانون اساسی نیز اشاره شده است، بتوان احکام مربوط به حرمت حیات انسانی، جایگاه رویان شبیه سازی شده در مقایسه با مراحل رشد و تکامل انسان، توجیه تخریب رویان شبیه سازی شده دارای حیات نباتی (که اگر شرایط استقرار را نیابد خود به خود از بین می رود) برای نجات جان بیمار مبتلا به بیماری لاعلاج (فصل دوم) را به دست آورده، عدم مغایرت موضوع با نظم عمومی و اخلاق را نتیجه گرفت.

پس از تشکر و سپس خداوند تبارک و تعالی لازم می دانم از راهنمایی های گرانبار استاد
ارجمند جناب آقای دکتر محمود صادقی تشکر و قدردانی نموده و توفیق مداوم ایشان را از
درگاه حق تعالی آرزو می نمایم.

همچنین از راهنمایی های استاد ارجمند جناب آقای دکتر مهرزاد ابدالی که قبول زحمت نموده
و مشاوره این پایان نامه را عهده دار بوده، در رفع نقایص آن و تدوین هر چه بهتر آن بنده را
یاری نموده اند، صمیمانه تشکر می نمایم.

ضمناً از کلیه کسانی که در تهیه، نگارش و ارائه این پایان نامه در مراحل مختلف، مساعدت
لازم را با من داشته و ذکر نام آنها در این چند سطر نمی گنجد، صمیمانه تشکر می نمایم.

با تشکر

زینب محمدی

زمستان ۸۶

- ۱۴..... ۱-۲-۱-۲-۱-۱-۱-۱-۱ مفهوم لغوی.....
- ۱۵..... ۲-۲-۱-۲-۱-۱-۱-۱ مفهوم اصطلاحی.....
- ۱۶..... ۲-۲-۱-۱-۱-۱-۱-۱ تقسیم بندی سلولهای بنیادین.....
- ۱۷..... ۱-۲-۲-۱-۱-۱-۱-۱ انواع سلول های بنیادین بر حسب قابلیت تمایز پذیری.....
- ۱۷..... ۱-۱-۲-۲-۱-۱-۱-۱ سلول های بنیادین دارای توانایی بالقوه کامل.....
- ۱۸..... ۲-۱-۲-۲-۱-۱-۱-۱ سلول های بنیادین دارای توانایی بالقوه متعدد.....
- ۱۸..... ۳-۱-۲-۲-۱-۱-۱-۱ سلول های بنیادین دارای توانایی چندگانه.....
- ۱۹..... ۲-۲-۲-۱-۱-۱-۱-۱ انواع سلول های بنیادین بر حسب منابع تهیه آنها.....
- ۱۹..... ۱-۲-۲-۲-۱-۱-۱-۱ سلول های بنیادین رویانی.....
- ۱۹..... ۲-۲-۲-۲-۱-۱-۱-۱ سلول های بنیادین جنینی.....
- ۱۹..... ۳-۲-۲-۲-۱-۱-۱-۱ سلول های بنیادین بند ناف.....
- ۱۹..... ۴-۲-۲-۲-۱-۱-۱-۱ سلول های بنیادین گرفته شده از جفت.....
- ۲۰..... ۳-۲-۲-۱-۱-۱-۱-۱ مقایسه سلولهای بنیادین رویانی و سلولهای بنیادین بالغ.....
- ۲۲..... ۳-۲-۱-۱-۱-۱-۱-۱ شیوه های اخذ سلولهای بنیادین.....
- ۲۲..... ۱-۳-۲-۱-۱-۱-۱-۱ انتقال هسته سلول غیر جنسی به تخمک فاقد هسته.....
- ۲۴..... ۲-۳-۲-۱-۱-۱-۱-۱ اخذ سلول بنیادین از بافتهای بالغ بدن.....
- ۲۵..... ۳-۳-۲-۱-۱-۱-۱-۱ اخذ سلول بنیادین از جنینهای سقط شده.....
- ۲۵..... ۴-۳-۲-۱-۱-۱-۱-۱ اخذ سلول بنیادین از رویان های اضافی.....
- ۲۶..... ۳-۱-۱-۱-۱-۱-۱-۱ کاربردهای سلول های بنیادین.....
- ۲۶..... ۱-۳-۱-۱-۱-۱-۱-۱ اجتناب از خطر رد پیوند.....

- ۲۸-۱-۳-۲- سایر کاربردها..... ۲۸
- ۲۸-۱- استفاده از سلولهای بنیادین از منظر اجتماعی، اخلاقی..... ۲۸
- ۲۸-۱-۲-۱- سلولهای بنیادین و رویکردهای اجتماعی..... ۲۸
- ۳۱-۱-۲-۱- استدلالات مدافعان در پذیرش سلولهای بنیادین..... ۳۱
- ۳۲-۱-۲-۱-۱- ارزش نسبی حیات بشری در هر مرحله..... ۳۲
- ۳۴-۱-۲-۱-۱- اخذ سلولهای بنیادین در مرحله پیش - رویانی..... ۳۴
- ۳۶-۱-۲-۱-۱- اهداف درمانی به کارگیری سلول های بنیادین..... ۳۶
- ۳۷-۱-۲-۱- دلایل مخالفان استفاده از فناوری سلولهای بنیادین..... ۳۷
- ۳۸-۱-۲-۱-۲-۱- تقدس و کرامت حیات بالقوه انسان ۳۸
- ۴۰-۱-۲-۱-۲-۱- ابزارانگاری جنین..... ۴۰
- ۴۰-۱-۲-۱-۲-۱- تولید اعضا انسان به عنوان کالا..... ۴۰
- ۴۲-۱-۲-۱-۲-۱- سوءاستفاده از زنان دهنده تخمک..... ۴۲
- ۴۳-۱-۲-۲- سلولهای بنیادین و رویکردهای اخلاقی..... ۴۳
- ۴۴-۱-۲-۲-۱- استفاده از سلولهای بنیادین از منظر رویکرد سود انگار..... ۴۴
- ۴۵-۱-۲-۲-۱- لقاح آغاز حیات انسانی نیست..... ۴۵
- ۴۸-۱-۲-۲-۱- حیات بالقوه متفاوت از حیات بالفعل است..... ۴۸
- ۴۹-۱-۲-۲-۱- هدف وسیله را توجیه می کند..... ۴۹
- ۵۱-۱-۲-۲-۱- برتری و رجحان سلولهای بنیادین رویانی..... ۵۱
- ۵۱-۱-۲-۲-۱- استفاده از سلولهای بنیادین از منظر رویکرد فضیلت گرا..... ۵۱
- ۵۱-۱-۲-۲-۱- بلاستوسیت یک «شخص» است..... ۵۱

- ۶۸.....۱-۲-۱-۲-۱-۲-۱-۲- حیات انسانی از دیدگاه آیات
- ۶۹.....۲-۲-۱-۲-۱-۲- حیات انسانی از دیدگاه روایات
- ۷۱.....۲-۲-۱-۲-۱-۲- تفاوت حیات رویان و حیات انسانی
- ۷۳.....۲-۱-۲-۱-۳- کاربرد سلولهای بنیادین از دیدگاه اصول عملیه
- ۷۵.....۲-۱-۲-۱-۳- براءت
- ۷۸.....۲-۱-۲-۱-۳- اباحه
- ۷۸.....۲-۱-۲-۱-۳- حلیت
- ۷۹.....۲-۲-۱-۲- نقش «استقرار در رحم» در فعلیت یافتن حیات انسانی
- ۷۹.....۲-۲-۱-۲- ارتباط موضوع با قوانین موضوعه (سقط جنین - حمل)
- ۸۰.....۲-۱-۲-۱-۲- جنین موضوع قانون مجازات
- ۸۲.....۲-۱-۲-۲-۱-۲- حمل موضوع قانون مدنی
- ۹۰.....۲-۲-۲-۱-۲- تنقیح مناط «حمل» موضوع آیات و رویان آزمایشگاهی
- ۹۳.....۲-۲- بخش دوم
- ۹۳.....۲-۱-۲- حکومت قواعد فقه اسلامی در توجیه کاربرد سلولهای بنیادین
- ۹۳.....۲-۱-۲-۱- قواعد فقه اسلامی و استفاده از سلولهای بنیادین
- ۹۴.....۲-۱-۱-۲- قاعده ی مصلحت
- ۹۹.....۲-۱-۱-۲- قاعده ی تزاحم
- ۱۰۱.....۲-۱-۱-۳- قاعده ی تعارض

- ۲-۲-۲- تحلیل رابطه حقوقی سلول بنیادین (روییانی- بالغ) و صاحب سلول اولیه ۱۰۴
- ۲-۲-۲-۱- مالکیت انسان بر اعضاء و سلولهای بدن خود..... ۱۰۵
- ۲-۲-۲-۱-۱- پیشینه ی تاریخی پیوند عضو..... ۱۰۵
- ۲-۲-۲-۱-۲- پیوند عضو با استفاده از کشت سلولهای بدن فرد به خودش. ۱۰۷
- ۲-۲-۲-۱-۲- تعریف پیوند عضو..... ۱۰۸
- ۲-۲-۲-۱-۲- پیوند عضو از سلولهای بدن فرد به خودش..... ۱۰۸
- ۲-۲-۲-۱-۳- ادله مبتنی بر مالکیت انسان بر اعضاء و سلولهای بدنش. ۱۰۹
- ۲-۲-۲-۱-۴- خرید و فروش اعضاء و سلولهای بدن انسان..... ۱۱۲
- ۲-۲-۲-۲- عدم مالکیت انسان بر اعضاء و سلولهای بدن خود..... ۱۱۴
- نتیجه گیری..... ۱۲۰
- منابع و ماخذ..... ۱۲۵

۱- فصل اول

الف) طرح موضوع

فناوری استخراج، کشت و ایجاد تمایز در سلول های بنیادی که به عقیده ی برخی متفکران، انقلاب عصر ژنتیک نام گرفته است پدیده ای است نو ظهور که تولدش، روزنه ای آکنده از بیم و امید را در حیات بشری و عرصه ی پزشکی به ارمغان آورده است.

این رویداد علمی که با آرمان پدیداری روشی نوین برای درمان بیماری های مزمن در عرصه ی ژنتیک در کنار همسان سازی قد برافراشته و سعی در توجیه خود به عنوان گونه ای از فناوری های زیستی در ابعاد گوناگون اجتماعی، علمی، اخلاقی، دینی و حقوقی دارد، هنگامه ای آفریده که بر آیند آن، واکنش جوامع بشری در ابعاد مختلف ملی و بین المللی به صورت مثبت و منفی است.

از آنجا که این پایان نامه، بر ابعاد حقوقی این فناوری تأکید دارد در این نوشتار سعی بر آن است که با عنایت به عنوان پایان نامه، به بررسی این پدیده در آیینه رویکردهای اجتماعی، اخلاقی، دینی و تأثیر آنها بر حقوق داخلی و تعیین محدوده های قانونی این امر با توجه به نظم عمومی و چارچوب های پذیرفته شده در حقوق ایران پرداخته شود.

ب- ضرورت تحقیق

با ظهور هزاره ی سوم و عنایت خاص جوامع در سطح ملی و بین المللی به اعمال منافی و منحل نظم عمومی، ضرورت پیش بینی قواعد و مقررات لازم در مقابل این فعالیت ها یا بالعکس در سامان دهی به آن ها صد چندان می نماید.

جامعه ی بشری از ابتدای شکل گیری خود همواره با پدیده هایی رو به رو بوده که گذشته از تهدید نظم عمومی و هنجارهای حاکم، کرامت و شأن انسانی را نیز با خطر مواجه ساخته است. از همین روی آموزه ی لزوم صیانت انسان از هنجارها و اصول ارزشی اخلاقی و اجتماعی از یک سو و غریزه

ی حب ذات و صیانت انسان از خود از سوی دیگر واکنش شدید در برابر پدیده ی همسان سازی درمانی و انشقاق سلول های بنیادی از رویان انسانی را برانگیخته است .

مطالعه ی پیشینه ی انسان از وجود واکنشهای مختلف اجتماعی در برابر ظهور پدیده های نوین در ادوار مختلف اجتماعی، حتی جوامع بدوی و ایستا که فاقد قوانین مکتوب و مدون بوده اند، حکایت می کند و این امر مؤید آن است که تخلف از رسوم و آداب جامعه در هر زمینه ای که باشد و در هر نوع جامعه ای در کلیه ی زمان ها تقبیح اجتماعی و بروز عکس العمل هایی را به دنبال داشته است .
همراه با پیشرفت فناوری و فن آفرینی در علم ژنتیک رفته رفته بشریت گام به سوی نهادی است که بتواند در سایه ی پیشرفت در علم ژنتیک به کار های خارق العاده ای همت گمارد که از آن جمله است: همسان سازی انسان، همسان سازی بافت ها و سلول های بنیادی و بالاخص فناوری کشت سلول های بنیادی.

در واقع با گذشت زمان و گذر از موانع بسیار، بشر سرانجام یا تجربه اندوختن از گذشته و با چشم داشت به آینده ای بهتر توانسته دریچه ای از امید به روی آنان که همواره در اندیشه ی دست یابی به قانونی برای پیمودن ادامه ی راه خویش در دنیای علم ژنتیک اند بگشاید و از این قبیل است تکنولوژی اتخاذ سلول های بنیادین که جهان آدمی را با همه ای بس چالش برانگیز مواجه ساخته است و مباحثی را در حوزه های مختلف علمی، اخلاقی و دینی سبب گردیده است. با تولد این پدیده و مطرح شدن مباحث حقوقی آن به ویژه منع یا تجویز آن در پرتو آموزه های اخلاقی و دینی حاکم بر جوامع، اکنون در عرصه ای ملی بر آن هستیم با گذری بر جوانب اجتماعی، اخلاقی موضوع جنبه ی دینی و حقوقی آن را در نظام حقوقی ایران مورد توجه و دقت افزون قرار دهیم.

ج - سؤالات

خلق هر پدیده و بررسی و تحلیل هر امری زاییده ی بروز سؤالاتی است که خاطر هر اندیشمند و ذهن هر متفکری را به نقد و چالش می کشاند. در این خصوص نیز طرح پرسش هایی از منظر حقوق

داخلی هر کشور و تقابل و تعامل جنبه های اخلاقی، دینی و حقوقی من جمله پرسش های ذیل عامل انتخاب این موضوع است:

(۱) وضعیت همانند سازی جنین با استفاده از تکنیک انتقال هسته سلول بدنی، با توجه به مبانی حقوق ایران چگونه است؟

(۲) جنین انسان در چه مرحله ای از رشد و تکوین از نظر حقوقی حرمت پیدا می کند؟

(۳) آیا در حقوق ایران استخراج سلولهای بنیادین از جنین همانند سازی شده به منظور ایجاد تمایز و تولید بافت، با نظم عمومی و اخلاق مغایرت دارد؟

(۴) کاربرد درمانی سلولهای بنیادین بالغ انسانی از نظر حقوقی چه وضعیتی دارد؟

د- فرضیه های تحقیق: پایه اصلی نگارش این پایان نامه بر فرضیه های زیر استوار است:

(۱) با توجه به قواعد عمومی و ادله فقهی از قبیل اصل برائت و اباحه دلیلی بر ممنوعیت شبیه سازی درمانی در حقوق ایران وجود ندارد.

(۲) جنین قبل از لانه گزینی در رحم حرمت ندارد و موضوع حق و تکلیف قرار نمی گیرد.

(۳) استخراج سلولهای بنیادین از جنین همانند سازی شده به منظور ایجاد تمایز و تولید بافت، با نظم عمومی و اخلاق مغایرت ندارد.

(۴) کاربرد درمانی سلولهای بنیادین انسانی از نظر حقوقی مشکلی ندارد.

ه- روش تحقیق:

روش این تحقیق روش توصیفی- تحلیلی است. در بخشی به توصیف پدیده های مورد نظر پرداخته و در بخشی دیگر با استفاده از روش تحلیلی روابط حقوقی ناشی از این پدیده ها از جمله آغاز حیات انسانی، مبانی فقهی احترام و تمتع رویان از حقوق مدنی، ادله فقهی موجود در خصوص امکان یا عدم امکان تخریب رویان و.. مورد تحلیل قرار خواهد گرفت.

اساس گردآوری مطالب در فصل اول پایان نامه (مباحث پزشکی، اخلاقی و اجتماعی) را به دلیل

کمبود منابع داخلی، نتایج حاصل از مطالعات منابع خارجی تشکیل می دهد و در زمینه ی مباحث حقوقی (فصل دوم) شیوه ی کتابخانه ای و در بخش فقهی علاوه بر مطالعات کتابخانه ای، استفتائات صورت گرفته از فقهای عظام نیز رهگشا بوده است.

در ناف دو علم بوی طیب است و آن هر دو فقیه یا طیب است
می باش فقیه طاعت اندوز اما نه فقیه حیل آموز
می باش طیب عیسوی هس اما نه طیب آدمی کش

نظامی گنجوی

۱-۱- مفهوم شناسی و پیشینه سلولهای بنیادین

تأثیرگریز ناپذیر پدیده‌ها از یکدیگر و ارتباط متقابل و لاینفک علوم با یکدیگر امری بدیهی و مبرهن است. فناوری سلولهای بنیادین^۱ با تمام مباحث اجتماعی، اخلاقی و حقوقی آن از این قاعده مستثنی نبوده و حداقل به لحاظ قابلیت‌های فوق‌العاده آن در عالم پزشکی و اخلاق زیستی محصول و مرهون یکی دیگر از پدیده‌های مستحدث و حیرت‌انگیز در عصر حاضر یعنی همانا همسان‌سازی^۲ و تولید مثل غیر طبیعی و پیوندسلولی است.

از این رو جهت‌آشنایی و اطلاع از این تکنیک‌های بدیع و نوظهور ضروری است ابتدائاً به اختصار انواع همسان‌سازی، اهداف و ارتباط آن با سلولهای بنیادین اشاره و سپس به تفصیل انواع شیوه‌های دستیابی به سلولهای بنیادین جهت کاربردهای درمانی آن تشریح گردد. لذا در این فصل پایان‌نامه، بخش نخست را به مفهوم شناسی و پیشینه سلولهای بنیادی اختصاص داده و سپس در بخش دوم به تبیین اندیشه‌های اجتماعی، فلسفی و اخلاقی مرتبط با موضوع پرداخته و موضعگیری‌های مطرح شده از سوی مخالفان و مدافعان مورد توجه واقع می‌شود.

^۱ - Stem cells

^۲ - Cloning شیبه‌سازی، همانند سازی و همسانه سازی همگی به معنای واحد و معادل واژه کلونینگ می‌باشند.

۱-۱-۱- مفهوم، انواع و اهداف همسان سازی

۱-۱-۱-۱- مفهوم همسان سازی، انواع و اهداف آن

۱-۱-۱-۱-۱- مفهوم همسان سازی

با وجود اینکه همسان سازی امری عادی در طبیعت می باشد و بسیاری از گونه ها از این طریق به تولید مثل می پردازند و در عین حال بشر از دیرباز با استفاده از فنون کشت بافت به تکثیر بسیاری از گونه های گیاهی پرداخته، اما از زمانی که بحث همسان سازی انسان مطرح گردید واکنشهای گوناگونی در سراسر جهان شکل گرفته است. شبیه سازی، همانندسازی و همسان سازی ترجمه کلمه *cloning* در زبان انگلیسی و *clonag* در زبان فرانسه است که در عربی به آن «استنساخ» گفته می شود.^۱

کلون از واژه یونانی به معنای جوانه و ترکیبی چوب که پرورش دهندگان گل و گیاه از آنها برای ایجاد گیاهان جدید استفاده می کرده اند، گرفته شده است و اول بار بیولوژیست انگلیسی هالدن^۲ آن را به معنای جدیدش (شبیه سازی) در سال ۱۹۶۳ به کار برد. در سال ۱۹۹۷ با خبر تولد دالی^۳ مرحله ای نوین در عصر علم و فناوری بر روی آدمی گشوده شد و تا به امروز تلاش دانشمندان در کشورهای مختلف جهت همانندسازی چه در بعد درمانی و تحقیقاتی، چه در بعد شبیه سازی انسان ادامه دارد.

۱-۱-۱-۲- انواع و اهداف همسان سازی

معمولاً در هنگام توصیف انواع همسان سازی، هدف از آن هم بیان می گردد. در اینجا نیز با توجه به آنکه هدف صرفاً روشن شدن موضوع است، این دو مطلب به اجمال در کنار یکدیگر و توأمان آورده می شود.

همسان سازی در انسان و حیوان دارای سه معنای مختلف بر مبنای سه روش کاملاً متفاوت است.^۴

^۱- رحیمی، حبیب الله، «شبیه سازی درمانی، رویکردهای اخلاقی، فقهی و حقوقی در اخلاق زیستی (بیواتیک) از منظر حقوقی اخلاقی»، علمی (مجموعه مقالات) سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها، چاپ دوم، تابستان ۸۴، ص ۴۲

^۲- Halden.

^۳- در زبان انگلیسی *dolly* به معنای عروسک است.

^۴- اصفهانی، کسری، و صنعتی، محمد حسین، افکار عمومی و واکنش های سیاسی، مذهبی و فرهنگی داخلی و خارجی نسبت به پیشرفت های بشر در همسان سازی انسان، در کنگره بین المللی اخلاق زیستی، (مجموعه مقالات) پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فن آوری فروردین ۱۳۸۴، ص ۱۲۵ و ۱۲۶

۱-۱-۱-۲-۱- همسان سازی رویانی^۱ (جنینی): این روش مشابه فرایندی است که به طور طبیعی در ایجاد چند قلوهای مشابه رخ می دهد و در آن یک یا چند سلول را از یک نطفه ی بارور شده جدا می کنند و هر کدام در محیط مناسبی پرورش داده می شوند تا به یک رویان تبدیل شوند.

۱-۱-۲-۲- همسان سازی تولید مثلی^۲ یا دی ان ای بالغ^۳: در این روش تولید نسخه کاملاً یکسان یک جانور بالغ هدف نهایی است و در آن محتویات ژنتیکی سلول جنسی ماده یا تخمک برداشته شده و طی مراحل به جای آن ژنوم کامل سلول یک بافت بالغ جایگزین می شود، پس از این تخمک مذکور حالت یک تخم بارور شده را دارد و به اصطلاح پیش- رویان^۴ نامیده می شود. پیش- رویان در رحم یک جانور ماده کاشته و مستقر می شود و پس از رشد و تکامل یک انسان کامل نتیجه نهایی این فرایند است.

۱-۱-۲-۳- همسان سازی درمانی^۵ یا تحقیقاتی^۶: (این شیوه همسان سازی که از نظر فنی تحت عنوان درمان توسط پیوند^۷ هسته نیز نامیده می شود.)^۸ در این روش مراحل اولیه کاملاً مشابه همسان سازی تولید مثلی است اما در مراحل بعدی سلولهای بنیادینی که از پیش- رویان برداشته می شود برای تولید بافت یا اندام مورد استفاده قرار می گیرد. این بافت ها برای جایگزین کردن بافتهای معیوب شخصی که سلول اولیه از او برداشته شده مورد استفاده قرار می گیرد.

1 - Embryonic cloning

باید دقت نمود اگر چه عرفاً مصطلح است که می گویند همانند سازی جنین یا سلول های بنیادی جنینی اما به واقع آنچه منظور است همانند سازی رویانی و یا سلول های بنیادین رویانی است. توضیح این که رویان مرحله ای از تکامل نطفه (از لحظه انعقاد تا هفته هشتم پس از آن است) و دوران جنینی بعد از این مرحله است. پس از آنچه در تکنیک شبیه سازی درمانی و فن آوری سلول های بنیادین مورد استفاده قرار می گیرد «رویان» است نه جنین. اگر چه مصطلح است که می گویند سلولهای بنیادین جنینی اما از لحاظ علمی سلولهای بنیادین رویانی صحیح است. به همین دلیل در این رساله با توجه به تفکیک گفته شده، واژه رویان به کار گرفته می شود.

² - Reproductive cloning

³ Adult D.N.A cloning

⁴ - pre-Embryo

⁵ -therapeutic cloning

⁶ -Research cloning

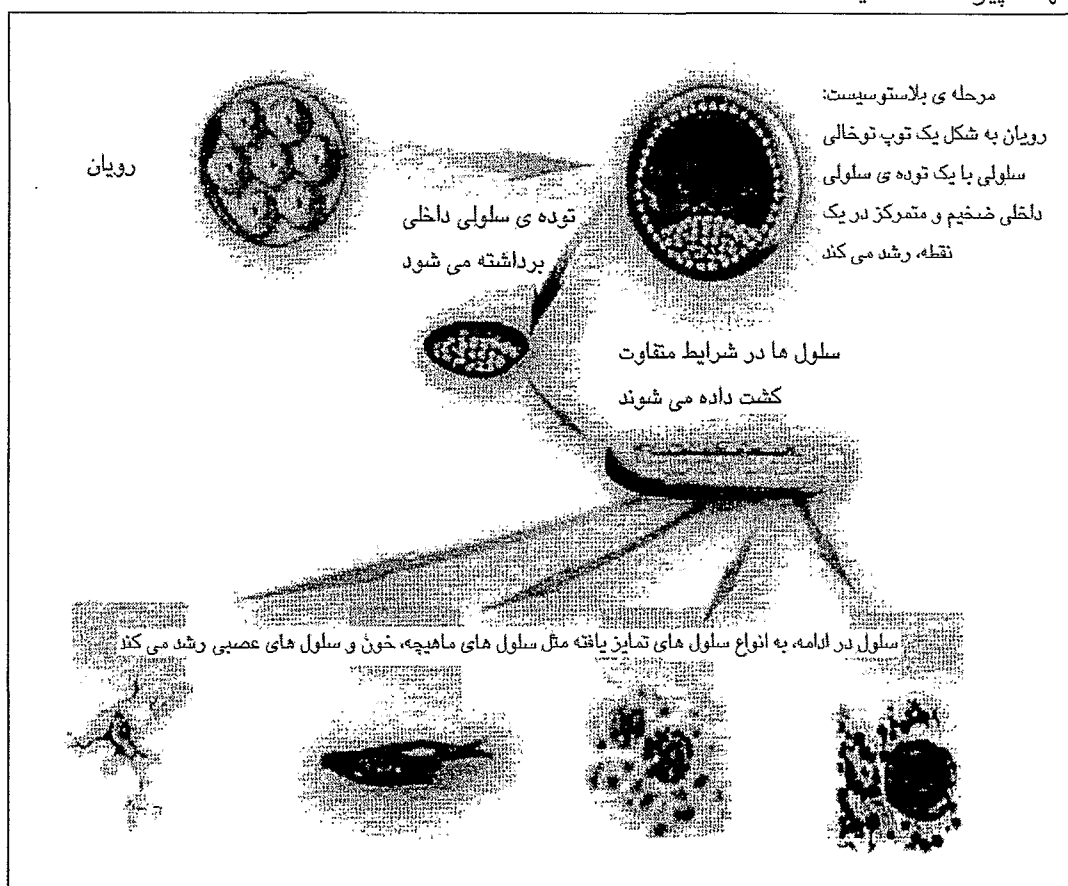
⁷ - Nuclear Transplantation

۸ - بانان خجسته، سید مهدی، صالحی، محبوبه، «شبیه سازی درمانی، پیشرفت های اخیر و چشم اندازهای آینده»، در: کنگره بین الملل اخلاق

زیستی، همان، (مجموعه مقالات)، همان ص ۱۴۵.

در همسان سازی درمانی از آنجایی که هدف تحویل سلولهای بنیادین رویان است معمولا در روز پنجم و نهایتا تا قبل از ۱۴ روزگی می بایست با پاره کردن لایه ترفکتودرم و استخراج سلولهای بنیادین در جهت کشت آنها به بافت مورد نظر اقدام نموده و در این فرایند رویان به گونه ای غیر قابل اجتناب از بین خواهد رفت.^۱ (شکل ۱)

در حال حاضر جایگزینی هسته سلول تنها راه عملی بازگرداندن حالت تمایز یک سلول بالغ به حالت رویانی اش می باشد. بدین ترتیب می توان به یک منبع مناسب پیوند با تطابق کامل با عضو لازم بیمار جهت پیوند دست یافت.

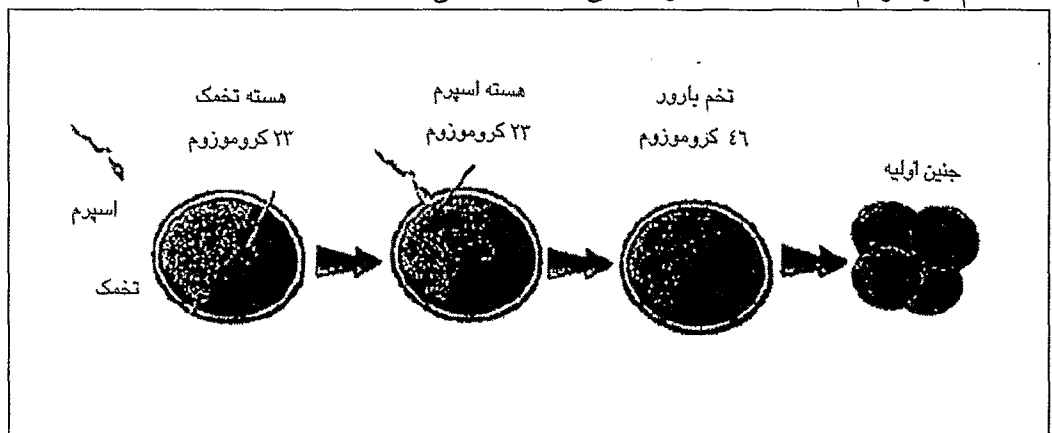


شکل شماره ۱.....استخراج سلولهای بنیادین از رویان قبل از ۱۴ روزگی^۲

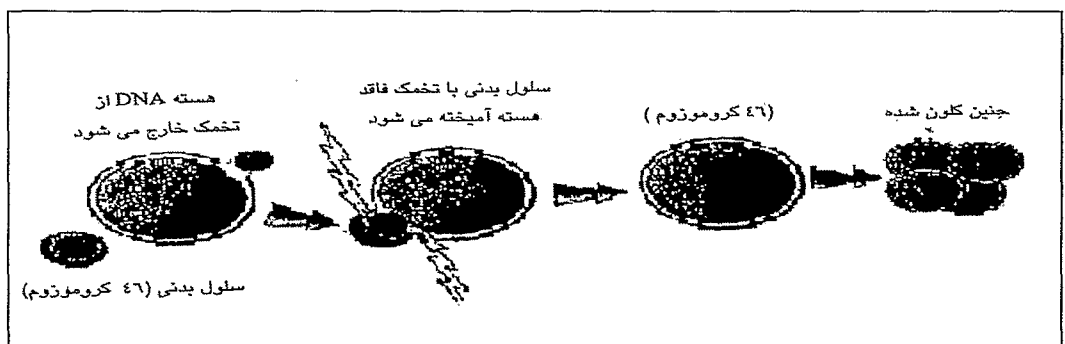
۱-۱-۲- مقایسه همسان سازی و لقاح معمولی و ارتباط آن با سلولهای بنیادین

۱-۱-۲-۱-۱- مقایسه همسان سازی و لقاح معمولی

تفاوت اساسی همسان سازی با لقاح معمولی در این است که لقاح معمولی از طریق آمیزش (طبیعی یا مصنوعی) سلولهای جنسی یعنی تخمک و اسپرم صورت می گیرد و سلول جنسی نر (با ۲۳ کروموزوم) و سلول جنسی ماده با (۲۳ کروموزوم) مشترکاً در تکوین رویان دخالت دارند، یعنی نیمی از کروموزوم های رویان از سلول جنسی ماده و نیمی دیگر از سلول جنسی نر گرفته می شود و نوزاد از نظر وراثتی و ژنتیکی با هر دو شباهت دارد نه یکی از آن دو. (شکل ۲) اما در همانند سازی، سلول بدنی (۴۶ کروموزومی) به صورت الکتریکی یا شیمیایی در تخمک خالی از هسته قرار گرفته و رویان تشکیل شده تمام کروموزوم های^۱ از آن سلول بدنی است^۲. (شکل ۳)



شکل شماره ۲ لقاح معمولی.



شکل شماره ۳ همسان سازی^۳.

^۱-Trophectoderm

^۲- صادقی، محمود، «همانند سازی انسان (مروری بر دیدگاه های مراجع ادیان آسمانی و بررسی آن از نظر فقه اسلامی»، فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس، دوره ۸، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۳، ص ۳۸

^۳ - صادقی، محمود، همان، ص ۳۸