Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Философско-социологический факультет

Кафедра психологии развития

Эссе

Этические проблемы изучения генетики

студентки 3 курса, заочного отделения философско-социологического факультета

специальности «Психология»

Провковой Ольги Михайловны

Пермь 2014

В последние десятилетия, как известно, широко развернулись дискуссии, связанные с перспективами применения к человеку методов генетики. Этот, казалось бы, сугубо научный интерес неожиданно высветил и широкие мировоззренческие, социальные и этические вопросы, с ним сопряженные. Специфика этических проблем медицинской генетики состоит также в том, что предметом генетической практики является забота о еще не родившемся ребенке.

Когда речь идет об опасности или безопасности генетически модифицированного мира, то самые распространенные точки зрения основываются преимущественно на "общих соображениях и здравом смысле". Например:

в природе и так все разумно устроено, любое вмешательство в нее только все ухудшит;

поскольку сами ученые не могут со 100% гарантией предсказать все, особенно, отдаленные, последствия выпуска в природу трансгенных организмов, не надо этого делать вообще;

за миллиарды лет эволюции Природа перепробовала все возможные варианты создания живых организмов, и ничего плохого не произошло, почему это должно получиться у человека?

в Природе и так постоянно происходит перенос генов между разными организмами (в особенности, между микробами и вирусами), так что ничего принципиально нового трансгенные организмы в Природу не добавят.

Генетическая инженерия способна, с одной стороны, привести к избавлению человечества от многих бед, в частности от наследственных болезней, а с другой стороны, в результате экспериментов и манипуляций с генами привести к результатам, представляющим угрозу человеку и человечеству. Этическая оценка уже достигнутого отличается многообразием точек зрения. Оптимисты видят огромные перспективы, открывающиеся в области генетической терапии и биотехнологии. Оптимистическое отношение более свойственно ученым - непосредственным участникам работ, молекулярным биологам, генетикам. Другая точка зрения более распространена среди юристов и философов. Те, кто ее придерживается, весьма озабочены возможностью генетических изменений, которые, однажды начавшись, могут “изменить генетический портрет человечества настолько, что в соотнесении с последствиями этой “революции” могут показаться ничтожными последствия существовавших войн и катастроф”. Понятно, что представители как первой, так и второй точек зрения заинтересованы в формировании законодательной базы, благоприятствующей их интересам. Эти позиции чрезвычайно трудно поддаются сравнению, поскольку в основе первой лежит прагматический аргумент и фактологически подтвержденная база. Однако само присутствие в качестве философской основы принципа прагматизма не делает эту точку зрения предпочтительной a priori. Аргументы второй группы, более связаны с вероятностью, нежели с конкретным фактом, но именно отсутствие утилитарной этики, когда речь идет о человеке (согласно Канту человек не может рассматриваться как средство для осуществления любой, даже самой благой цели) позволяет прислушиваться к ней. Дискуссии вокруг генной инженерии свидетельствуют о том, что этические ценности могут и должны определять направление исследований в этой, да и в других сферах познания.

Основной этической проблемой современной медицинской генетики считается вопрос конфиденциальности генетической информации, произвольность проведения генетического тестирования, доступность медицинской генетической помощи и т.д. Манипулирование с генетическим материалом и клетками человека сопряжено с взятием образцов биоматериала у индивидов для диагностики или экстракорпоральных изменений в интересах данного лица или его родственников. В этом случае наибольшую опасность может представлять дискриминация отдельных лиц или групп на основе полученной о них генетической информации, что может навредить не только пациенту, но и родственникам. Это может обусловить потерю работы, нарушение брачного контракта и т.д.

Известно, что успешно излечивается только очень малый процент наследственных заболеваний [16]. Медицина, в основном, ограничивается профилактикой и методами диагностики. Тогда возникает другой вопрос. Если информация касается вероятности тяжелого психического или соматического заболевания, обязан ли врач-генетик предоставить полную информацию родственникам во избежание возможного несчастья? И захочет ли человек знать собственную судьбу, если он не сможет избежать ее? В этом случае генетический диагноз может оказаться тяжким бременем для пациента и его семьи и стать основой для их социальной дискриминации.

Кроме того, введение в организм человека генетического материала аутологического или чужеродного происхождения для коррекции работы его генома или иные способы генотерапии затрагивают интересы как непосредственно обследуемых или проходящих лечение лиц, так и их родственников и потомков: их здоровье, семейное положение, страхование, трудоустройство, собственность и др.

Известно, что главные опасности генной терапии связаны с вирусной природой носителя трансгена. Такой вирус не должен заражать других людей и не должен инфицировать половые клетки пациента, чтобы не передать трансген потомству и сделать его трансгенным. Однако считается, что в настоящее время технологии генной терапии, при их разумном выборе, не несут пациентам опасности, выходящей за рамки обычных медицинских процедур [3].

В настоящее время генная инженерия технически несовершенна, так как она не в состоянии управлять процессом встраивания нового гена. Поэтому невозможно предвидеть место встраивания и эффекты добавленного гена. Даже в том случае, если местоположение гена окажется возможным установить после его встраивания в геном, имеющиеся сведения о ДНК очень неполны для того, чтобы предсказать результаты.

Возможность клонирования вызвала большой ажиотаж в области религии, этики, защиты прав человека.

Практически все религиозные учения настаивают, что появление человека на свет - в «руках» высших сил, что зачатие и рождение должно происходить естественным путем. Клонирование посягает на божественную сущность происхождения человека, что является грехом. Клонирование может привести не только к разрушению уз брака, но и привести к распространению неведомых болезней. Ученые же говорят как раз об "исправлении" тех генетических дефектов, которые и возникли-то благодаря божьему промыслу.

С этической стороны клонирование человека также вызывает большие опасения [17]. Во-первых, становление человека как личности, базируется не только на биологической наследственности, оно определяется также семейной, социальной и культурной средой. А, следовательно, никаким образом нельзя добиться полного соответствия копии с прототипом (донором).

Клон вырастает из взрослой клетки, в генетической структуре которой на протяжении многих лет происходили так называемые соматические мутации. При естественном оплодотворении мутировавшие гены одного родителя компенсируются нормальными аналогами другого родителя. При клонировании такой компенсации не происходит, что чревато для клона риском заболеваний, вызываемых соматическими мутациями: рака, артрита, иммунодефицитов.

Клонированный организм будет нести на себе груз генетических мутаций донорской клетки, а значит, ее болезни, признаки старения и т.п. Следовательно, онтогенез клонов не идентичен онтогенезу их родителей: клоны проходят другой, сокращенный и насыщенный болезнями жизненный путь. Знаменитая овца Долли, появившаяся на свет в результате клонирования в 1997 г., стала стареть с неимоверной скоростью. Через два календарных года, в 1999 г. выяснилось, что ее биологический возраст составил целых шесть лет! Донором клетки, с которой была скопирована Долли, была в свое время как раз шестилетняя овца, - получается, что новорожденная быстро наверстала заложенные в ее геноме данные о возрасте. Можно утверждать, что клонирование не несет омоложения, возврата молодости, бессмертия. Таким образом, метод клонирования нельзя считать абсолютно безопасным для человека.

Результатом клонирования может стать обеднение генофонда. При бесполом размножении запрограммированность генотипа определяет меньшее разнообразие взаимодействий развивающегося организма с изменяющимися условиями среды.

Что касается методического аспекта проблемы, то нетрудно представить, что из-за недостаточного совершенства самой технологии клонирования [18] в ходе, увы, неизбежных неудач, сотнями обречённых на страшные патологии будут страдать невинные дети. Неумолимая статистика показывает, что, если сейчас кто-то решится попытаться воспроизвести точную копию человека, у него есть только один шанс из трёхсот возможных (коэффициент выхода живых особей 0,36%, процент гибели развивающихся реконструированных яйцеклеток в плодный период развития 62%). Следовательно, при клонировании человека каждая "неудачная копия" окажется физически или умственно неполноценной, но при этом полноправным человеком и за него ответственность будет нести фактически все человечество.

Следовательно, для клонирования человека очень важно свести к минимуму риск, который, тем не менее, в определенной степени все равно останется, риск дефектного развития реконструированной яйцеклетки, главной причиной которого может быть неполное репрограммирование генома донорского ядра.

Возникает также вопрос: может ли женщина - донор яйцеклетки выдвигать свои права на появившегося в результате ребенка, в клетках которого нет ни одной ее хромосомы, но зато присутствует ее личная - митохондриальная - ДНК? Молекулы ДНК, наследственный материал, содержатся не только в ядре клетки, но и в цитоплазме, в митохондриях - органеллах, ответственных за энергетику клетки. В отличие от ядерной, митохондриальная ДНК попадает в следующее поколение только через материнскую яйцеклетку. Отцы никогда не передают свои митохондрии детям. Как участвует эта митохондриальная ДНК в наследственности, пока никто точно сказать не может. Но как-то наверняка участвует, если передается от матери всем ее детям, а потом от дочерей к их детям и т.д. Иными словами, все мы содержим в своих клетках митохондриальную ДНК общей для всех нас праматери Евы. Если так, то и все разговоры о клонировании организмов - пока пустые мечтания. Пересаживают-то только ядерные гены, а митохондриальные гены у клонированного организма будут от той клетки, куда пересадили ядерные гены, т.е. чужие. Ребенок, в свою очередь, может сказать, что у него имеются две генетические матери - по хромосомной и по митохондриальной ДНК. А значит вполне возможно, что юристам со временем придется рассмотреть и вопрос о праве собственности на свою ДНК - ведь клетки могут быть взяты без согласия человека. Юридическая сторона проблемы должно затрагивать также вопрос клеток умершего человека. Встает вопрос, кто имеет право распоряжаться генетическим материалом умершего для последующего его клонирования? Может ли индивид, чьи клетки были клонированы после смерти, считаться отцом (матерью)? Кроме того, возникает необходимость в создании правой базы, на основании которой можно избежать злоупотребления клонированием. Например, существует причина полагать, что предрасположенность к жестокости и убийству генетически предопределяются. Поэтому клонирование осужденных убийц и других жестоких преступников необходимо запретить.

Следует признать, что говорить о клонировании человека можно лишь сугубо теоретически. Очевидно, что сегодня вероятность отрицательных последствий этой процедуры значительно перевешивает ее выгоды, поэтому, по мнению многих ученых и философов, работы по клонированию человека, как в настоящее время, так и в ближайшем будущем проводить нецелесообразно.

Этические проблемы, относящиеся к стволовым клеткам, отличаются рядом особенностей [19]. В обычной клинической практике этические коллизии возникают и решаются, как правило, между двумя участниками - пациентом и врачом. В случае же применения стволовых клеток к этому прибавляется третья сторона - донор стволовых клеток. Проблема получения стволовых клеток, их культивирование и трансплантация составляют самостоятельный поток сложных этических проблем.

Центральный вопрос, вокруг которого строятся дебаты по эмбриональным стволовым клеткам, - это нравственный и юридический статус эмбриона. Получение колонии стволовых клеток из раннего эмбриона означает гибель этого эмбриона, отказ ему в возможности развиться в полноценный организм. Если эмбрион - это человеческое существо, личность, то с ним непозволительно делать ничего, что недопустимо делать с человеком (умышленно умерщвлять, увечить, причинять боль и т.д.). Если эмбрион на ранней стадии развития - это лишь горстка клеток, то ни этические нормы, ни закон не могут запретить использование его для самых разных общественно полезных целей. Если это промежуточная форма жизни, то использование его в принципе возможно, но с определенными оговорками.

Тема статуса эмбриона сопрягается с вопросом о законности произвольных абортов. Но при этом в случае стволовых клеток проблема статуса эмбриона приобретает новое измерение. Это связано с мотивацией данного рода научных исследований, а именно поиск новых, более эффективных способов лечения тяжелых заболеваний, для которых объективно не существует противоядия в современной медицине. Поэтому, по мнению многих, традиционные аргументы против аборта или репродуктивного клонирования не могут быть полностью применимы к исследованиям стволовых клеток.

Вопрос правового и нравственного статуса эмбриона - это вопрос не столько естественнонаучный, сколько биоэтический и религиозный. Здесь сталкиваются две идеологические установки, за каждой из которых стоит глубоко прочувствованное нравственное обоснование. С одной стороны, это установка на благоговение перед человеческой жизнью, исходным пунктом которой, как бы это ни оспаривалось, все же является оплодотворение. С другой стороны, это стремление избавить больных людей от страданий.

Хотя для большинства людей вопрос об использовании эмбриональных стволовых клеток является очень сложным и выбор того или иного решения не однозначен, в различных религиозные течения уже сложилось вполне определенное мнение по данному вопрос.

Римско-католическая и православная церковь, а также многие протестанты говорят о том, что жизнь человеческой личности начинается в момент оплодотворения яйцеклетки. Эмбрион - это уже индивид, только на ранней стадии развития. В этом случае уничтожение эмбриона равноценно убийству человека. При таком видении использование человеческого эмбриона вне зависимости от целей представляется аморальным.

Противоположная позиция принадлежит широкому спектру либеральных протестантских традиций и состоит в том, что становление человека не привязано к определенному моменту во времени, а зависит от опыта общения с окружающим миром, от способности воспринимать то, что придает жизни смысл и ценность. Появление личности здесь рассматривается именно как становление, как постепенный процесс, растянутый во времени, протекающий уже после рождения человека на свет. В таком понимании ранний эмбрион не является человеком, и нет ничего плохого в использовании его в благородных медицинских целях.

Еще более либерален в отношении этой проблемы современный иудаизм. В талмудической традиции оплодотворение яйцеклетки вообще не рассматривается как начало жизни человеческой личности. Человеческий статус приобретается на более поздней стадии развития эмбриона. Кроме того, за пределами женской утробы у эмбриона вообще нет никакого правового статуса, а значит эмбрион, полученный in vitro и не предназначенный для имплантации, может без каких-либо оговорок использоваться в медицинских исследованиях, что соответствует другой важнейшей для иудаизма концепции - сохранения жизни и здоровья человека как первоочередной нравственной задачи.

По представлениям мусульман, эмбрион наделяется душой лишь на 40-й или 120-й день после оплодотворения (в зависимости от конкретной трактовки Корана), что снимает какие бы то ни было ограничения и оговорки, так как стволовые клетки культивируются из 5-6-дневного эмбриона.

Наличие колоссальных идеологических расхождений по биоэтике стволовых клеток вызывает осознанную необходимость серьезного государственного регулирования. Проблематика статуса эмбриона и в частности стволовых клеток является общечеловеческой дилеммой, которая получает то или иное звучание в любом обществе. Во всем мире на национальном, региональном и международном уровне наблюдаются попытки, с одной стороны, подвести проблематику стволовых клеток под существующую нормативно-правовую базу, и с другой стороны, выработать новый пласт законодательства и ведомственную базу специально для регулирования исследований со стволовыми клетками.

Евгеника является наиболее яркой областью использования генетики, вызывающей наибольшее количество вопросов. Одним из наиболее сложных вопросов является определение способа выделения элиты, чей генофонд является ценностью и должен быть сохранен и воспроизведен в последующих поколениях. Известно, что спартанцы сформировали тип непобедимого воина, выиграли Пелопонесскую войну у Афин, но при этом Спарта не знала великих полководцев. Бесполезность отбраковки "вредных" генов показали и эксперименты нацистов: в свое время в фашистской Германии были практически уничтожены психические больные, и сначала действительно рождалось меньше детей с отклонениями. Но прошло 40-50 лет, и сейчас процент психических больных в Германии такой же, какой был раньше.

Другой камень преткновения является то, что евгеника пытается контролировать сложные поведенческие признаки людей, интеллект и одаренность, которые определяются большим числом генов. Характер их наследования очень сложен. К тому же в развитии таланта и интеллекта большую роль играют культура, язык, условия воспитания, образование и, конечно, момент удачи, хотя с этим можно и не согласиться. Все это передается ребенку не через гены, а с помощью общения с близкими людьми и учителями. Не стоит забывать и о том, что талант - это не присутствие каких-то особых генов, а, как правило, их уникальное, удивительное сочетание, которое не повторяется в поколениях. Кроме того, известно, что многие гении страдали тем или иным заболеванием, которое делало их с евгенической точки зрения «вредным материалом». Н.К.Кольцов в статье «Улучшение человеческой породы» отмечал, что «эпилепсия или помешательство (сочетаются) с высоким талантом и даже с гениальностью». Здесь мы приближаемся к давнему и неразрешимому вопросу о соотношении нормы и аномалии. Патология и норма находятся в диалектической взаимосвязи, каждая патология дает более ясное представление о норме.

В свое время ученые (в основном генетики, антропологи и психиатры) принимали самое активное участие в научном обосновании необходимости проведения политически направленной программы для спасения генетического здоровья нации. Точное число жертв этой евгенической программы трудно установить. Так в январе 1940 года в психиатрических клиниках впервые был применен отравляющий газ диоксид углерода для эвтаназии больных. Многие психиатрические больные попадали в статистику естественной смерти, поскольку были попросту заморены голодом или умерли после умышленного заражения тяжелым инфекционным заболеванием.

Ещё одной проблемой является изменение половой структуры общества, как например, в Юго-Восточной Азии широко практикуют диагностику пола плода и часто абортируют девочек. Тем самым нарушается естественное соотношение мальчиков и девочек.

С точки зрения евгеники, опасность “вырождения” особенно актуальна для индустриально развитых стран. Ухудшение экологической обстановки на планете (озоновые дыры, повышение уровня радиации, экологические яды, мутагены и канцерогены в окружающей среде) приводит к накоплению в генах людей вредных и ненужных изменений - мутаций. Такое накопление мутаций получило название генетического груза. Мутации приводят к ухудшению здоровья, различным психическим отклонениям, патологиям. Одной из причин роста генетического груза является развитие медицины, которое позволяет дойти до репродуктивного возраста лицам, имеющим значительные врожденные генетические аномалии или заболевания. Эти заболевания ранее были препятствием к передаче дефектного генетического материала следующим поколениям. Евгенические методы направлены на то, чтобы остановить генетическое вырождение населения.

В настоящее время евгенические принципы частично реализуются в рекомендациях по желательной/нежелательной беременности - пока что такие оценки проводятся на основании опроса и/или биотестирования лишь небольшой категории лиц, входящих в так называемую «группу риска».

Социальной компенсацией для лиц, не имеющих шансов на рождение собственного здорового потомства, являются методы искусственного оплодотворения, а также институт усыновления. В ряде стран уже доступна дородовая диагностика эмбриона, развившегося в результате искусственного оплодотворения (при числе клеток около 10). Определяется наличие маркеров около 6000 наследственных заболеваний, после чего решается вопрос о целесообразности имплантации эмбриона в матку. Это позволяет иметь собственного ребёнка парам, ранее не рискующим из-за высокого риска наследственных заболеваний. С другой стороны, некоторые специалисты считают, что практика вмешательства в природное разнообразие генов несёт в себе определённые скрытые риски. Тем не менее, эти методы разработаны не для улучшения генофонда человека, а для помощи отдельным парам в осуществлении их желания иметь ребенка.

Первые правовые документы, касающиеся вопросов генетики человека, были сформированы на основе заключений конференции 1975 года, проходившей в Азиломаре, участниками которой являлись крупнейшие специалисты в области молекулярной генетики. Впервые на этой конференции был выработан принцип классификации степеней опасности, составлен список запрещенных экспериментов, а также указана необходимость законодательной регламентации и наблюдения в отношении генноинженерной деятельности. Наиболее важными юридическими документами в настоящее время являются:

«Всеобщая декларация о геноме человека и о правах человека», принятая на Генеральной ассамблеей ЮНЕСКО в 1997г.;

«Конвенция Совета Европы о защите прав и достоинства человека в связи с приложениями биологии и медицины: Конвенция о правах человека и биомедицине», принятая в 1996 году странами - участниками Евросовета и впоследствии дополнительная протоколом, запрещающим клонирование человека;

Рекомендация №Р(92)3 Комитета Министров Совета Европы по проблемам диагностики и массового генетического обследования населения, проводимого в целях охраны здоровья;

Руководство ВОЗ «Proposed International Guidelines on Ethical Issues in Medical Genetics and Genetic Services», посвященное этическимпроблемам медицинской генетики. (1997 год).

Заявление ВОЗ в отношении клонирования человека («Declaration sur le clonage», Rapp. №756-CR/97) (1997 год).

Ценностная ориентация субъекта, сопровождая процесс познания, пронизывая его, определяет важность для науки той или иной идеи, способна определять стратегию исследований в науке. В то же время неверные оценки чреваты серьезными последствиями для науки. Квалификация идеи как незначимой, особенно до выявления того, истинна она или ложна, способна ошибочно представить ее как ложную и тем самым нанести большой вред познанию природы. Новые знания, получаемые человеком - это естественный фактор его собственной эволюции. Само познание, научное исследование не несут в себе ни добра, ни зла. Главное - в чьих руках они находятся.

Среди биологических наук, возможно, наибольшее значение для гуманитарных проблем имеет генетика. Ее значимость, прежде всего - в философских и исторических приложениях: откуда произошло человечество, что с ним может быть дальше, каково его место в системе природы. Ее значимость - и в непосредственно практических проблемах: физическое и психическое здоровье, восприимчивость к обучению и воспитанию, податливость к давлениям материальной и социоэкономической среды, формирующим личность. Более того, теоретические и практические приложения не относятся к непересекающимся сферам, они взаимозависимы.

Перед генетикой стоят очень серьезные для человека проблемы. Исследования в этой области очень важны для решения многих медицинских вопросов, связанных прежде всего с различными наследственными болезнями. В наше время медико-биологические науки и технологии достигли такого уровня, что на их основе можно не только описывать в терминах молекулярных структур и процессов тонкое строение отдельных частей тела и их согласованную работу, но и создавать принципиально новые методы диагностики, лечения и профилактики многих заболеваний. Достижения в области генетики позволяет оценивать способности и возможности каждого человека, выявлять различие между популяциями, оценивать степень приспособленности конкретного человека к той или иной экологической обстановке. По последовательностям ДНК можно устанавливать степень родства людей. Метод «генетической дактилоскопии» с успехом применяется в криминалистике. Сходные подходы можно использовать в антропологии, палеонтологии, этнографии, археологии.

Особенностью любой развивающейся науки является то, что каждый ее новый шаг несёт с собой как новые, неизвестные ранее возможности, так и грозные опасности. Овладение энергией атома принесло не только дешёвую электроэнергию, но и оружие, способное погубить всё человечество. В связи с этим достижения генетики ставят серьезные социальные и этические проблемы, главной из которых является вопрос о целесообразности вмешательства в «святую» человеческую природу.

Со временем наука и общество приходят к социально-этическому и гуманистическому регулированию науки, как к жизненной необходимости. В связи с этим свобода научного поиска и социальная ответственность ученого не должны исключают друг друга. От выработки правильных мировоззренческих и социально-гуманистических позиций ученых будет зависеть судьба всего человечества.

Прогресс науки и технологий неизбежен, и любой, кто вступил на путь научных исследований, должен сделать все возможное и невозможное, чтобы его открытия не были использованы во вред человечеству, чтобы на нашей планете разум не уничтожил жизнь, жизнь, бесконечность которой изучает генетика, одна из великих наук будущего!

этика клонирование эмбрион генетика

Список литературы

1. Кант И. Сочинения: В 6 т., т.4(2). - М.: Мысль, 1965. - с.354;

2. Korana H. Gene synthesis. // New Scientist, 1976, V. 71, № 1020, P. 11-21;

3. Зеленин А.В., Генная терапия: этические аспекты и проблемы генетической безопасности. // Генетика, 1999, т.35, N 12, С.1605-1612;

. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: B 3 т., т.3. - М: Мир,1993. - С. 221;

. Лалаянц И. Клонировать? Конечно // Знание- сила, 1998, № 5, С. 26-31;

6. Schickel R. Clint Eastwood: A Biography - NY:Knopf, 1996. - Р.557;

. Wadman M. Politicans assusend of “shooting from the hip” on human cloning // Nature, 1997, V. 386, P. 97-98;

. Butler D. Calls for cloning ban “stem from ignorance” // Nature, 1997, V. 387, P. 324;

. Dickson D. UK embryo research law “may need changes” // Nature, 1997, V. 386,P. 98;

. Butler D. Calls for cloning ban “stem from ignorance” // Nature, 1997, V. 387, P. 324;

11. Конюхов Б.В. Клонирование позвоночных: успехи и проблемы // Генетика, 1997, Т. 33, № 12, С. 1605-1620;

. Пчелов Е.В. Евгеника и генеалогия в отечественной науке 1920-х годов. // Гербове 2006, № 2, С. 76-146;

. Беззубцев-Кондаков А. Евгеника как «проклятый вопрос» ХХ века. // За Русское Дело, 2003, №4, С.106;

. Хен Ю.В. Евгеника: основатели и продолжатели. // Человек 2006, №3, С. 80-88;

. Акифьев А.П. Генетика и судьбы - М: Центрполиграф, 2001. - С. 320;

. Мамулашвили Б. Генетика человека: проблемы настоящего и будущего. - Биоэтика - Тбилиси: Лега, 2001 - С.25;

. Лалаянц И. Этика и политика клонирования человека // Медицинская газета, 2001, № 83, С. 14;

. Лалаянц И. Почему гибнут клоны - эмбрионы? // Медицинская газета, 2001, № 77, С. 14;

. Лопухин Ю.М., Гусев С.А. Стволовые клетки. Этические проблемы. // Ремедиум, 2005, №9, С. 7-9;

. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия: Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2003. - С.608;

. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М., Альфа-М.doc; ИНФРА-М, 2004. - С.622;

. Гершензон С.М., Бужиевская Т.И. Евгеника: 100 лет спустя // Человек, 1996, № 1, С. 23-29;