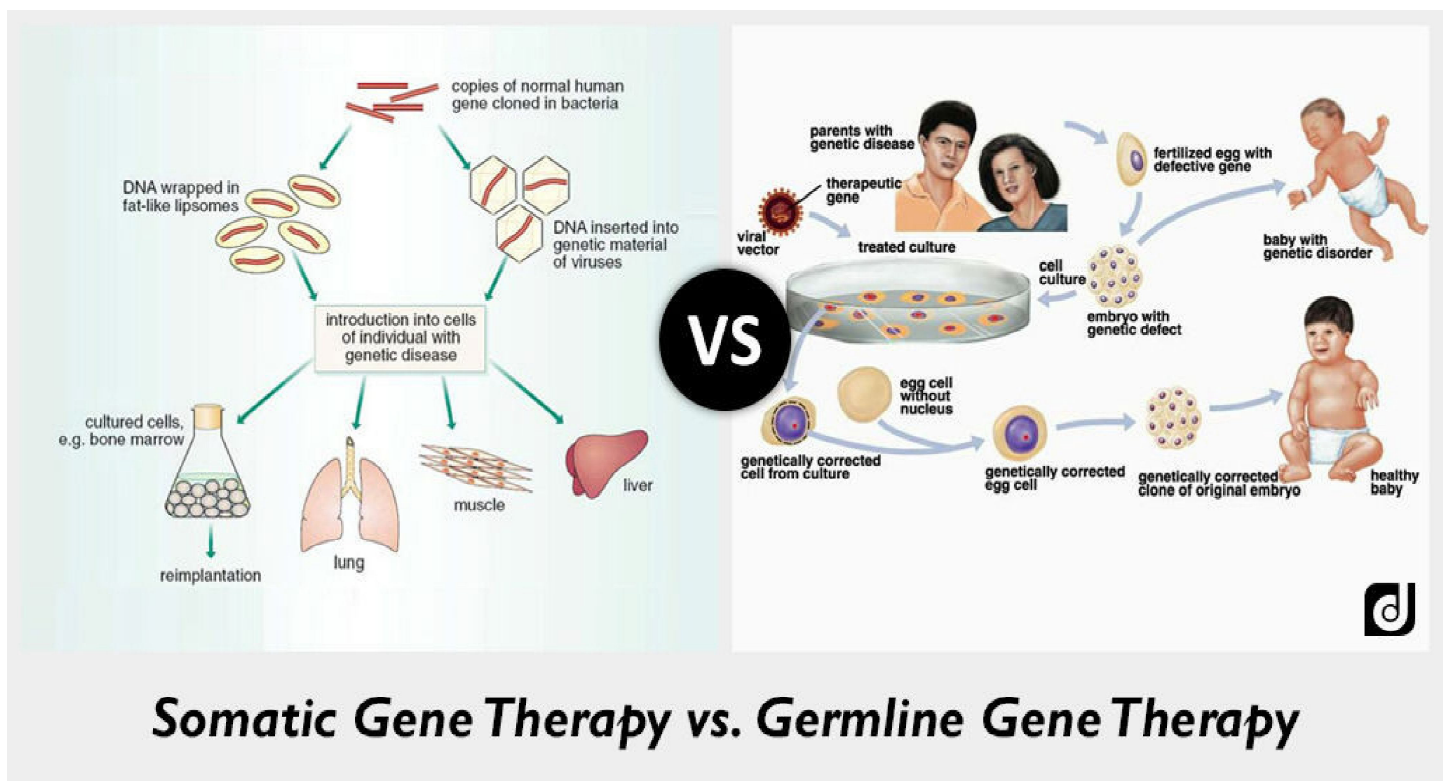


HALACHIC AND HASHKAFIC ISSUES IN CONTEMPORARY SOCIETY

SERIES 3: 35 - CRISPR, GENE THERAPY AND MODIFICATION/SELECTION OF EMBRYOS **OU ISRAEL/BEIT KENESSET HANASI - FALL 2025**

- Over the following 3 shiurim we hope to address some of the most recent halachic and hashkafic contemporary issues affecting fertility and the unborn child.
- Genetic modification of embryos is a new technology with an unprecedented potential to revolutionize medicine and the treatment of many diseases and conditions¹. However, this incredible new opportunity also raises important ethical and halachic concerns which must inform our perspective.

A] WHAT IS GERMLINE GENE THERAPY?

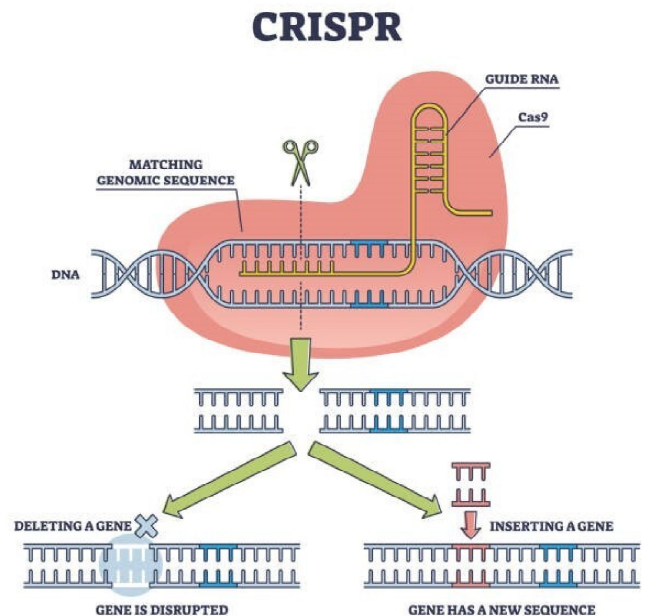


- Gene therapy is technique in which nucleic acid polymers are delivered into a patient's cell. This technique is used to treat diseases just like drugs, which is why genes used in gene therapy are called 'drug genes'. Gene therapy can be either somatic gene therapy or germline gene therapy. In somatic gene therapy, the drug genes are introduced in the somatic cells of the body. When drug genes are introduced in the germ cell or zygotes it is called germline gene therapy. Changes in somatic gene therapy are not heritable while in germline gene therapy changes are heritable.²

1. A Nobel Prize in chemistry was awarded in 2020 to the founders of CRISPR gene editing, which we discuss below and this new technology has been described as "one of the most profound issues that humanity has ever faced" - see on this generally Rabbi Dr. Jason Weiner's 2024 article: *How Does Jewish Law Approach CRISPR* (<https://sinaiaandsynapses.org/content/how-does-jewish-law-approach-crispr/>) and specifically his reference to Walter Isaacson, *The Code Breaker: Jennifer Doudna, Gene Editing, and the Future of the Human Race* (New York: Simon & Schuster, 2021), p. 335.

2. See <http://www.differencebtw.com/difference-between-somatic-gene-therapy-and-germline-gene-therapy/>

• CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) gene editing is a technology that can change an organism's DNA by adding, removing, or altering genetic material at particular locations in the genome. This technology was adapted by scientists from a natural genome editing process that happens in some bacteria as an immune defense whereby they capture small pieces of a virus's DNA and insert them into their own DNA. In so doing, the bacteria learn how to recognize the virus and then cut it apart to disable it if it attacks again³.



B] ETHICAL AND RELIGIOUS ISSUES

Ethical Issues are often raised, falling into 3 basic categories: defining therapy versus enhancement, safety concerns and fairness concerns. These including the following:

- Should people be allowed to select male or female embryos on the basis of sex?
- Should embryos be discarded only if they show signs of serious disease? Or higher future risk of disease? Or is the choice of implantation entirely at the discretion of the parents?
- How can 'good' and 'bad' uses of gene therapy be distinguished?
- Who decides which traits are 'normal' and which constitute a 'disability' or 'disorder'? Eliminating serious genetic illnesses is obviously an important medical treatment, but what about avoiding below-average height or above-average weight?
- Should people be allowed to use gene therapy to enhance basic human traits such as intelligence or athletic ability?
- What about purely social preferences, such as eye, hair or skin color?
- Is there any justification to allow 'super-enhancements' that humans have never possessed before, like the ability to see infrared light, hear super-high frequencies, or prevent aging?
- Will the high costs of gene therapy make it available only to the rich, creating different types of human being based on their wealth? Is this significantly different to the the inequality of access to education, employment etc already caused by economics.
- Could the widespread use of gene therapy make society less accepting of people who are different?
- Could the repression of certain infectious diseases (but not their elimination) reduce the 'herd immunity' to those diseases, leaving the population more vulnerable to epidemics?
- Is this a next step to human cloning? If so, is this a problem?

In wider society, religious issues are often raised, including the following:

- Are human beings 'playing God'? Is there a limit to how much humans can interfere with nature?
- How do hubris and humility play out in radical technological developments?
- What is the status of fertilized eggs? Are they human in any way? Are there limits to what we can do with them?
- What are the roles of religion and religious leaders in this area?

C] META-HALACHIC PERSPECTIVES

1. א"ר ישמעאל אלעזר בן עזריה עליך ראייה ללמד שאתה מחמיר - שכל המחמיר עליו ראייה ללמד (תפארת ישראל - שכל דבר שלא נדע טעם לאסרו מותר הוא בלי טעם. ולא הזכירה התורה דברים המותרים כולן, רק דברים האסורים)

משנה ידים פרק ד משנה ג ותפארת ישראל שם ס"ק כז

The Torah specifies what is NOT permitted. In the absence of such a prohibition, the assumption is that the act in question is permitted!

3. See <https://medlineplus.gov/genetics/understanding/genomicresearch/genomeediting/>

D] HASHKAFIC PERSPECTIVES**D1] GENERAL PERSPECTIVES ON INNOVATION**

2. וכך יפה לנו שלא להבעית את ישראל בחדשות שלא שיערו אבותינו. ומלתי כבר אמורה - **החדש אסור מן התורה בכל מקום**

שו"ת חתם סופר חלק א (אורח חיים) סימן קפא

The Chatam Sofer was famous for a more conservative position on many issues - trying to avoid new innovations in Jewish practice. However, that does NOT mean that the Chatam Sofer was opposed to addressing the impact of new technology on halacha.⁴ His concerns were more with the gradual encroachment on Minhag Yisrael.

3. הישן יתחדש והחדש יתקדש! ויחדו יהיו לאבוקות אורים על ציון

אגרות ראיה א' קסד (עמ' ריד)

Rav Kook famously saw innovation as an opportunity for increasing kedusha in the world⁵.

• However, these approaches are usually applied in areas of hashkafa and changes to key aspects of our mesora. In areas of halacha, poskim usually push to expand options for restoring health and saving life, but generally also apply a 'precautionary principle' in urging caution before rushing into new technologies.

D2] THE ROLE OF MANKIND IN INNOVATION & 'PLAYING GOD'

4. וזו שאלה שאל טורנוסרופוס הרשע את ר"ע: אם אלקיכם אוהב עניים הוא, מפני מה אינו מפרנסם? א"ל: כדי שניצול אנו בהן מדינה של גיהנם. א"ל: אדרבה, זו שמחייבתן לגיהנם! אמשול לך משל, למה הדבר דומה? למלך בשר ודם שכעס על עבדו וחבשו בבית האסורין, וצוה עליו שלא להאכילו ושלא להשקותו, והלך אדם אחד והאכילו והשקהו. כששמע המלך לא כועס עליו! ואתם קרוין עבדים, שנאמר: (ויקרא כה) **כי לי בני ישראל עבדים**; אמר לו ר"ע: אמשול לך משל. למה הדבר דומה? למלך בשר ודם שכעס על **בנו** וחבשו בבית האסורין, וצוה עליו שלא להאכילו ושלא להשקותו, והלך אדם אחד והאכילו והשקהו. כששמע המלך לא דורון משגר לו? ואנן קרוין בנים, דכתיב: (דברים יד) **בנים אתם לה' אלהיכם**.

בבא בתרא י.

R. Akiva and the Roman, Turnus Rufus, are presented as debating a major philosophical issue: if God has decreed that a person be poor, who are we to interfere and give them tzedaka?! Similarly, if people are ill or unable to have children, who are we to intervene and enable them to have children?! R. Akiva answers that, as His children, God wants us to be actively involved in helping one another.

5. מעשה בר' ישמעאל ור"ע שהיו מהלכין בחוצות ירושלם והיה עמהם אדם אחד. פגע בהם אדם חולה, א"ל רבותי אמרו לי במה אתרפא. א"ל עשה כך וכך עד שתתרפא. א"ל ומי הכה אותי? א"ל הקדוש ברוך הוא. א"ל ואתם הכנסתם עצמכם בדבר שאינו שלכם! הוא הכה ואתם מרפאים, אינכם עוברים על רצונו? א"ל מה מלאכתך, א"ל עובד אדמה אני והרי המגל ביד. א"ל מי ברא את הכרם? א"ל הקדוש ברוך הוא. א"ל ואתה מכניס עצמך בדבר שאינו שלך, הוא ברא אותו ואתה קוצץ פירותיו ממנו. א"ל אין אתם רואים המגל ביד? אילולי אני יוצא וחורשו ומכסהו ומזבלו ומנכשו לא תעלה מאומה. א"ל שוטה שבעולם, מימך לא שמעת מה שכתוב (תהלים קג:ט) **אֶנְשׁ פִּתְחֵיךָ יִמּוֹי [פִּתְחֵיךָ הַשָּׂדֶה בֵּן יִצְחָק]**. כשם שהעץ אם אינו מנכש ומזבל ונחרש אינו עולה ואם עלה ולא שתה מים ולא נזבל אינו חי והוא מת, כך הגוף. הזבל הוא הסם ומיני רפואה ואיש אדמה הוא הרופא.

אוצר מדרשים (אייזנשטיין) תמורה פרק ב

In this Midrash, Chazal compare the healing of the body to the working of the land. Just as God created the land yet mankind feeds and works it, so too we do not leave it to God to heal the body if it needs treatment.

4. In fact, he was famously in favor of using the innovation of the long slow-burning fuse on Shabbat, so that a fuse could be lit before Shabbat, burn slowly and then kindle wood which would heat up food on Shabbat morning.

5. This statement was made about cultural innovation. It does not of course mean that Rav Kook was necessarily in favour of halachic leniency in areas of technological innovation. For more on Rav Kook's approach see below and also Orot Hakodesh 2, Hamegama Haelyona 33, page 563 and Orot Hatechiya sections 16 and 30.

6. פילוסופוס אחד שאל את רבי הושעיה. א"ל - אם חביבה היא המילה מפני מה לא נתנה לאדם הראשון? א"ל ... כל מה שנברא בששת ימי בראשית צריכין עשייה. כגון החרדל צריך למתוק, התורמוסים צריך למתוק, החיטין צריכין להטחן. אפילו אדם צריך תיקון!

בראשית רבה פרשה יא:

More fundamentally, God put us in this world for the purposes of 'tikun olam' - perfecting His creation. Thus He left us to carry out brit mila. So too, we are required to be involved in helping to cure infertility.

7. וַיִּבְרָךְ אֱתֶם אֱלֹהִים וַיֹּאמֶר לָהֶם אֱלֹהִים פְּרוּ וּרְבוּ וּמְלֹאוּ אֶת-הָאָרֶץ וּכְבַשְׁתָּהּ וּרְדוּ בָּדָגָת הַיָּם וּבַעֲוֹף הַשָּׁמַיִם וּבְכָל-חַיָּה הָרִמָּשׁוֹת עַל-הָאָרֶץ.

בראשית א-כח

Mankind is created with a mandate to fill, conquer and subdue the natural world.

8. לשון 'מלאו' הוא על השלמת חסרון בדבר וכו'. והנה האדם שהיה האחרון בבריאה, אף שהיה מוצא הכל מוכן לפניו כל מיני דשאים תבואות ופירות האילן, מכל מקום היה קשה עליו ליהנות מהם כי היה חסר מכל מיני כלים וכו'. לכן היתה הברכה ממנו ית' לתת לו דעת ותבונה להמציא לעצמו תחבולות אשר באמצעותם יוכל להשלים כל חסרונותיו אלה וכו'. ... הנה על השלמת חסרונותיו אלה אמר 'ומלאו את הארץ' - השלימו לעצמיכם דברים החסרים לכם בעולם וכו'. ברכה זו היא גדולה מאד שיוכל להמציא לו כלים מכלים שונים להקל באמצעותם עבודתו ... אמנם טובה זו היא גדולה מצד גופו, אמנם מצד נפשו יש בזה צד רע

הכתב והקבלה בראשית א-כח

R. Ya'akov Mecklenburg (19C Germany) understood that mankind was instructed to innovate and create in the world so as to enable him to fully benefit from it. However, this physical achievement can come at a spiritual price⁶!

9. בְּיָמִים הָהֵם חָלָה חִזְקִיָּהוּ לְמוֹת וַיִּבְרָא אֱלֹהֵי יִשְׂרָאֵל בֶּן-אֲמוֹץ הַנְּבִיא וַיֹּאמֶר אֵלָיו כֹּה-אָמַר ה' צֵן לְבִיתְךָ כִּי מֵת אֲתָה וְלֹא תִחְיֶה: (ישעיהו לח:א) מאי כי מת אתה ולא תחיה? מת אתה בעולם הזה, ולא תחיה לעולם הבא. אמר ליה: מאי כולי האי? אמר ליה: משום דלא עסקת בפריה ורביה. אמר ליה: משום דחזאי לי ברוח הקדש דנפקי מינאי בנין דלא מעלו. אמר ליה: בהדי כבשי דרחמנא למה לך? מאי דמפקדת איבעי לך למעבד, ומה דניחא קמיה קודשא בריך הוא - לעביד.

ברכות י.

Chizkiyahu initially refused to have children since he foresaw that his son, Menashe, would be wicked. In response, Yeshayahu prophesied that the king would die since he had not engaged in the mitzva of procreation. Even if Menashe would eventually be wicked, his father's role was to fulfill mitzvot and allow God to run the world. As humans, we are not meant to try and usurp God's role.

D3] THE BOUNDARIES OF 'HEALING'

10. וְכִי יִרְיֶב אֲנָשִׁים וְהָיָה אִישׁ אֶת רֵעֵהוּ בְּאֶבֶן אוּ בְּאֶגְרֹף וְלֹא יָמוּת וְנָפַל לְמִשְׁכָּב: אִם יָקוּם וְהִתְהַלֵּךְ בְּחוּץ עַל מִשְׁעָנָתוֹ וְנָקָה הַמֶּכֶה רַק שִׁבְתּוֹ יִתֵּן וְרָפָא יִרְפָּא.

שמות כא-יט

The Torah includes an imperative to heal a person who has been injured.

11. דבי ר' ישמעאל אומר: (שמות כא) וְרָפָא יִרְפָּא - מכאן שניתן רשות לרופא לרפאות (רש"י) - ולא אמרינן 'רחמנא מחי ואיכו מסי'. תוספות - וא"ת והא מ'רפא' לחודיך שמעינן ליה. וי"ל דה"א כ"מ מכאן צדי אדם אצל חולי בצא צדי שמים כשמרפא נראה כסותר גזירת המלך, קמ"ל דשרי.

בבא קמא פה.

Chazal saw this as 'permission' to heal. Rashi explains that a person may have thought to adopt a theological position that God made this person sick and thus will heal them if He wishes; the Torah negates that position and we must heal where we can, even where the sickness is imposed by Heavenly decree and note caused by man. Nevertheless, our permission to intervene depends on such intervention being an act of 'refua'.⁷

6. In the continuing section, R. Mecklenburg spells out some of the potential evils that can result from labor-saving technologies, including (i) excess free-time leading to boredom, idleness, time-wasting and seeking bad company; (ii) rapidly increased wealth and possessions leading to materialism and unhealthy pleasure-seeking.

7. R. Moshe Feinstein refused to allow a healthy person to have an IV drip on Yom Kippur to enable them to fast. Such an intervention went beyond the remit of 'refua'. (Igrot Moshe O.C. 3:90).

- The poskim generally draw a line at the creation of 'super-enhancements' which go beyond the scope of regular healing⁸.

12. והטעם בכלאים כי השם ברא המינים בעולם ככל צעלי הנפשות צלמחים וצבעלי נפש התנועה. ונתן בהם כח התולדה שיתקיימו המינים בהם לעד כל זמן שירצה הוא יתצרך צקיום העולם. ולזה זכחם שיוציאו למיניהם ולא ישתנו לעד לעולם, שנאמר בעולם למינהו (בראשית א). והמרכיב שני מינין משנה ומכחיש צמטשה בראשית כחילו יחשוב שלא השלים הקדוש ברוך הוא בעולמו כל האורך ויחפון הוא לעזור צבריאתו של עולם להוסיף צו צריות. והמינים צבעלי חיים לא יולידו מין משאיו מיו, וגם הקרובים צטבע שיוולדו מהם כגון הפרדים יכרת זרעם כי הם לא יולידו. והנה מלד שני הדברים האלה, פעולת ההרכבה צמינים דבר נמאם וצטל. וגם הצלמחים אשר יתרכבו מין צשאיו מיו אין פרים לומח אחרי כן

רמב"ן ויקרא יט:יט

The Ramban understand that one of the reasons for the Torah prohibition of kilayim⁹ (cross-breeding between species) is that God created each species - min - with all the abilities it needs to survive and thrive. To cross-breed is to assert that we, as humans, can do better than God in creation. In fact, in most cases, the attempt to cross-breed will not be successful or the resulting creature will itself be infertile. As such, the exercise will be futile and negative.

13. כי השם ברוך הוא ברא עולמו בחכמה בתבונה ובדעת ... ובהיות יודע אלהים כי כל אשר עשה הוא מכון בשלימות לענינו שהוא צריך בעולמו, צוה לכל מין ומין להיות עושה פירותיו למינהו, כמו שכתוב בסדר בראשית. ולא יתערבו המינים פן יחסר שלימותן ולא יצוה עליהן ברכתו

ספר החינוך מצוה רמד

God, in His wisdom, created the world with full potential through various species. Our attempts to create 'enhancements' will in fact often detract from the perfection and blessing of creation.

14. הטבע הוא משובח מאד במקומו הראוי לו. וכשהמלאכותיות נכנסת במקום הטבע היא מקלקלת אותו. והנה אע"פ שהש"י ברא את העולם לעשות לשכלל ולתקן, מכל מקום צריך האדם בהירות יתירה לעיין שרק ישכלל את הטבע שהיא מתנת ... אבל כשמהרס אל מקום שהטבע צריך לעשות את שלו, ומקלקלו ע"י מה שעוצר בעדו, אז הוא גומל לנפשו רעה. על כן הגבילה תורה את יכולת האדם בשינוי הדברים הטבעיים ואמרה: 'בהמתך לא תרביע כלאים', שדך לא תזרע כלאים ובגד כלאים שעטנו לא יעלה עליך, 'לא תזרע כרמך כלאים'. כל זה להשריש בלב האדם את החיוב להיזהר שלא להרס את הטבע.

אצרות הראיה ח"ב עמ' 901

Rav Kook stresses the importance of defining the boundary between enhancing nature and undermining nature.

D4] THE BOUNDARIES OF 'NATURE'

15. וענין הכישוף הוא לפי דעתי כן, שהשם ברוך הוא שם בתחילת הבריאה לכל דבר ודבר מדברי העולם טבע לפעול פעולתו טובה וישרה לטובת בני העולם אשר ברא. וצויה כל אחד לפעול פעלו למינהו ובמלאכת התערבות יש בה צדדין שלא הורשו בני אדם להשתמש בהן. כי יודע אלהים שסוף המעשה היוצא לבני אדם באותן צדדין רע להן ומפני זה מנעם מהם.

ספר החינוך מצוה סב

The mitzva prohibiting witchcraft also has at its heart a warning that mankind must not cross the boundaries of the natural world. Any attempt to do so will only lead us into negativity.

- However, according to many rationalists in the Rishonim - lead by the Rambam - witchcraft is not a 'real' expression of a 'dark side'. It is a fake smokescreen for idolatry used to beguile gullible followers. Modern technology is not connected with idolatry. And even according to those Rishonim, lead by the Ramban, who DO accept the reality of a 'dark side' and the occult, it is accepted that this means invoking powers of negativity and destruction, not healing.

16. אביי ורבא דאמרי תרוייהו: כל דבר שיש בו משום רפואה - אין בו משום דרכי האמורי.

שבת סז.

We are not concerned with the occult if the focus of a procedure is healing.

8. See R. Avraham Steinberg, *Harefuah K'Halacha* 1:221.

9. However, other Rishonim understand kilayim in very different ways. For example, Rambam understands that it distances us from Avoda Zara. Also, do these sensitivities apply to humankind as a whole?

17. תנו רבנן: ששה דברים עשה חזקיה המלך - על שלשה הודו לו ועל שלשה לא הודו לו. גנו ספר רפואות - והודו לו.

פסחים נ"א

Chazal praise Chizkiyahu for hiding the 'Sefer Refuot'.

18. וגנו ספר רפואות - ... לפי שלא היה להם נכונות על חולים אלא מתרפאין מיד.

רש"י שם

Rashi understands that the book was hidden since it enabled the sick to be healed with such ease that they came to rely on and believe in it and did not have the humility to daven properly to God for healing.

19. ספר רפואות - היה ספר שהיה בו סדר רפואות צמח שאין מן הדין להתרפות בו כגון מה שמדמין צעלי "הטלסמאת" שאם עושין "טלסם" בסדר מסוים מועיל לחולי פלוני וכיוצא בזה מדברים האסורים. וכאשר קלקלו בני אדם ונתרפאו בו גנזו. ואפשר שהיה ספר שיש בו הרכבת סמים המזיקין כגון סם פלוני מרכיבין אותו כך ומשקין אותו כך, וגורם למחלה זו וזו ורפואתו בכך וכך, שכשיראה הרופא אותם המחלות ידע שסם פלוני השקוהו ונותן לו דברים נגדיים שיילווהו, וכאשר קלקלו בני אדם והיו הורגין בו גנזו. ולא הארכתיו לדבר צענין זה אלא מפני ששמעתי וגם פירשו לי ששלמה חזר ספר רפואות שאם חלה אדם בחיזו מחלה שהיה פניה אליו ועשה כמו שהוא אומר ומתרפא. וראה חזקיה שלא היו בני אדם צועחים זה' צמחלותיהם אלא על ספר הרפואות, עמד וגנזו. ומלכד אפסות דבר זה ומה שיש בו מן הכזיות, הנה ייחסו לחזקיה ולסיעתו שהודו לו סכלות שאין ליחס דוגמתה אלא לגרועים שצדקו. ולפי דמיונם המשועשע והמטופש אם רעב אדם ופנה אל הלחם ואכלו שמתרפא מאותו הארז הגדול בלי ספק, האם נאמר שהסיר בטחונו מה'!?! ולא הייתי צריך לסתור פירוש זה הגרוע לולי פרסומו.

פירוש המשנה לרמב"ם מסכת פסחים פרק ד משנה י

The Rambam is astonished and outraged by Rashi's approach (which he had heard, although perhaps not with attribution to Rashi). He understands that any ability to heal through halachically permitted means must be embraced. He understands the Sefer Refuot to be either based on prohibited superstition rather than scientific medicine, or that it promoted the use of highly dangerous and toxic compounds which could do great damage to health in the wrong hands.

20. דתניא רבי יוסי אומר: שני דברים עלו במחשבה ליבראות בערב שבת ולא נבראו עד מוצאי שבת, ובמוצאי שבת נתן הקדוש ברוך הוא דיעה באדם הראשון מעין דוגמא של מעלה. והביא שני אבנים וטחן זו בזו ויצא מהן אור. והביא שתי בהמות והרכיב זו בזו ויצא מהן פרד.

פסחים נד.

God held back from some aspects of Creation, which he left for humankind's technological achievement. This is expressed as Adam inventing fire and cross-breeding animals at the beginning of the first 'working week'.¹⁰

21. וְאֵלֶּה בְּנֵי־צִבְעֹן וְאֵינָהּ וְעֵנָה הָיָה עֲנָה אֲשֶׁר מָצָא אֶת־הַיִּמִּים בְּמִדְבָּר בְּרָעָתָו אֶת־הַחֲמֹרִים לְצִבְעֹן אָבִיו.

בראשית לו:כד

In the account of the generations of Seir at the end of Parashat Vayishlach, there is a strange account of how Ana discovered the 'yeimim' in the desert, when he was looking after his father's donkeys.

22. האש והכלאים אף על פי שלא נבראו מששת ימי בראשית אבל עלו במחשבה מששת ימי בראשית. הכלאים (בראשית לו:כד) ובני צבעון איה וענה הוא ענה אשר מצא את הימים במדבר. מהו ימים? ... חציו סוס וחציו חמור. מה עשה צבעון וענה? זימן חמורה והעלה עליה סוס זכר ויצא מהן פרד. אמר הקדוש ברוך הוא להם אתם הבאתם לעולם דבר שהוא מזיקן אף אני מביא על אותו האיש דבר שהוא מזיקו. מה עשה הקדוש ברוך הוא? זימן חכינה והעלה עליה חרדון¹¹ ויצא ממנה חברבר¹².

תלמוד ירושלמי (וילנא) מסכת ברכות פרק ח

The Yerushalmi sees this as a warning against cross-breeding and the inadvertent creation of a more dangerous world.

• According to the Yerushalmi, the possibility of cross-breeding was built into the natural order of Creation in potential from the six days of Creation - עלו במחשבה. Yet Ana was still culpable for releasing this into the world. Evidently, the fact that something is possible within the laws of nature, does not mean that it should be done.

10. Note R. Jonathan Sack's important observation on the contrast between this midrash and the Greek myth of Prometheus: "The rabbinic account of how God taught Adam and Eve the secret of making fire is the precise opposite of the story of Prometheus. God seeks to confer dignity on the beings He made in His image as an act of love. He does not hide the secrets of the universe from us. He does not seek to keep mankind in a state of ignorance or dependence." *Leviticus: The Book of Holiness*

11. A female snake and a male toad.

12. A highly poisonous lizard.

- The unexpected consequence of Ana's experimentation is the creation of an entirely new and dangerous lizard. Could this be a mashal for the dangers of tampering with some elements of nature and the risks of dangerous inadvertent side-effects?¹³
- Also, side-effects may be broader than simply physical defects.

23. ומתועלת השכחה כי לולא השכחה לא היה נשאר האדם מבלי עצב ולא היה טורדו ממנו שום דבר משמחת עולם ולא היה נהנה במה שמשימח אותו כשהוא זוכר פגעי העולם ולא היה מקנה מנוחה ממקנה (ממקנה) ולא התעלם ממלך (ממלך) הלא תראה איך הושם באדם הזכרון והשכחה והמה מתחלפים ושונים זה מזה והושם לו בכל אחד מהם מינים מן התועלות.

חיבות הלבבות שער הבחינה היכו

R. Bachya Ibn Pekuda points out the importance of forgetfulness. Without it we could never stop grieving and would constantly be conscious of all the pain we had ever experienced.

24. The challenges may prove to be much more complex than we could ever imagine. For instance, concerns related to “off-target” impacts of manipulating our genome were addressed above, but there are also potential moral off-target effects that some thinkers warn us about. If the human body is “perfected” to the point at which it does not age and slow down, what incentives would there be for the old to make way for the young? If the young are not given a chance to lead, might this lead to a prolongation in the young of functional immaturity? Enhancing the vitality of the old may thus slow or prevent the maturation of the young. If the young have no incentive to lead, and the old have no desire to pass the baton to a new generation, what will happen to human progress and social advancement? If people knew they could live very long lifespans, might there be less motivation to accomplish and innovate in the first place? In this way, concerns about the speedy advance of CRISPR may be seen not only as a bioconservative perspective, but may also be ultimately understood as concern about encouraging human fulfillment, flourishing, and progress

Rabbi Dr. Jason Weiner, *How Does Jewish Law Approach CRISPR?*¹⁴

25. אוחו את העינים אסור. וע"י ספר יצירה, מותר (אפילו לעשות מעשה). (ש"ך (יח) וע"י ספר יצירה מותר. לעשות לכתחלה דשמות הקדש הם והש"י נתן בהם כח שיוכלו לפעול על ידיהם החסידים והנביאים, והפעול בהם מראה גדולתו וגבורתו של הש"י שמו. אך שיתעסקו בהם בקדושה וצטרכו וללמד קדושת השם או ללמד מלכות רבה אשר לא נמצא זה בדורות כללו צע"ה. ואפי' צמניהם מצינו שנתנש ישע"י ע"ז וכ"ש צמח"ז שח"א לנהוג צטרכו וצדקושה. ורחמנא ליבא צעי ...

יורה דעה הלכות מעונן ומכשף קעט"ט

The Shulchan Aruch permits the use of kabbala and mystical means to create life. However, the Shach makes it clear that this requires an elevation and purity of heart and soul that was rare, even in his times. Is this requirement for pure motivation limited to the use of mysticism, or does it also extend to broad leaps of technology?

D5] WHO CREATES A CHILD?

26. תנו רבנן: שלשה שותפין יש באדם, הקדוש ברוך הוא ואביו ואמו. אביו מזרע הלובן, שממנו עצמות וגידים וצפרנים, ומוח שבראשו, ולובן שבעין. אמו מזרעת אודם, שממנו עור ובשר ושערות, ושחור שבעין. והקב"ה נותן בו רוח ונשמה וקלסתר פנים, וראיית העין, ושמיעת האוזן, ודבור פה, והלוח רגלים, ובניה והשכל

נדה לא.

Three partners produce a child - mother, father and God. We must recognize the boundaries of our role in reproduction.

27. כל שהוא נעשה בפעולה טבעית אינו בכלל כשפים אפילו ידעו לברא בריות יפות שלא מזווג המין, כמו שנודע בספרי הטבע שאין הדבר נמנע רשאים לעשות. שכל שהוא טבעי אינו בכלל הכשף ודומה לזה שיש בו משום רפואה אין בו משום דרכי האמורי.

בית הבחירה (מאירי) סנהדרין סז:

On the other hand, the Meiri writes that creation of life through any natural means, even without human reproduction, will not be prohibited.

13. Can this Midrash be harmonized with that dealing with Adam on Motzei Shabbat? Chazal (Pesachim 54a) comment that Ana produced a negative result because he himself came from an illegitimate and negative background. Is the Gemara communicating that one's motivation and background¹⁴ is crucial in assessing whether technological innovation is legitimate? Rav Dessler (Michtav Me'Eliyahu Vol 1 p 270) write that Tuval Kayin (see Bereishit 4:22) is blamed not for the development of new metal technology but for his unwillingness to safeguard that technology, which resulted in the development of weapons.

14. <https://sinaandsynapses.org/content/how-does-jewish-law-approach-crispr/>

D6] THE 'PRECAUTIONARY PRINCIPLE'

28. Some have articulated the precautionary principle as, "Rather than march forward and risk falling off a cliff, the burden of proof requires that we locate all the cliffs before marching." This approach, based on the value of "non-maleficence," seeks to limit harm while at the same time recognizing that research should move forward – but only when we are ready and can proceed with caution. The precautionary principle is thus temporary, with the goal of eventually creating permanent benefit ("beneficence") for humanity. This perspective seeks a "prudent path forward" that does not require us to say "no" to all new innovations, even as it does not always encourage saying "yes" right away either. It is trying to find the proper balance between the two, a yellow light that can say, "Yes, but not yet."

This seems to be the approach to medical innovation that many rabbinic thinkers take as well. For example, the first generation of rabbinic leaders to address the issue of living organ donation did not give it enthusiastic support, but expressed much caution for many years, gradually becoming more supportive as the procedure became safer and more beneficial, eventually praising and even encouraging it. A similar evolution occurred regarding rabbinic attitudes toward IVF. When it was new, many rabbinic authorities forbade it, whereas today, most permit and even encourage it. Some rabbinic thinkers explain that their rulings changed in these areas specifically because it is important for authorities in Jewish law to start by cautiously monitoring how new technology works and what it leads to, making sure that it is proven to be safe and beneficial before permitting and adopting it. As our technical capabilities rapidly increase, it may be crucial to slow down progress in order to give us time and space for our wisdom to catch up.

In a conversation on this topic with R. Asher Weiss, he argued that many of these rabbinic authorities displayed excessive caution. He suggested that when the goal is saving life, we should seek to encourage new technologies to progress as quickly as possible, but nevertheless with many of the precautions mentioned above. He compared this to driving an ambulance to save a life. The ambulance should be driven as speedily as possible to reach the patient in need. However, it would be irresponsible to drive recklessly, since that would in fact jeopardize the ambulance's likelihood of saving the life.

Rabbi Dr. Jason Weiner, *How Does Jewish Law Approach CRISPR?*¹⁵

E] THE HALACHIC STATUS OF UNIMPLANTED EMBRYOS

29. אמר רב חסדא: ... עד ארבעים מיה בעלמא היא

במות סט:

Chazal explain that, until 40 days gestation, the embryo is considered halachically as mere 'bodily fluids' of the mother. Nevertheless, since it is a potential life, it may not be terminated without strong halachic justification.

30. (בראשית טו:) שִׁפְךָ דָּם הָאֵלִים בְּאֶדָם דָּמֹו יִשְׁפֹּךְ כִּי בְצֵלָם אֱלֹקִים עָשָׂה אֶת־הָאָדָם, אִיזְהוּ אָדָם שְׁהוּא בְּאֶדָם - הוּא אֹמֵר זֶה עוֹבֵר שְׁבַמְעֵי אִמּוֹ.

סנהדרין נ:

A fertilized embryo which is still in a lab and has not yet been implanted in the uterus, is not yet considered to be an אדם שהוא בְּאֶדָם. In this sense it is even less of a potential life, as it could never develop in the lab into a viable fetus. As such, most poskim are lenient in allowing such embryos to be discarded where there is a real medical need, especially if the discarded embryo is itself defective.

31.

והנה כב' כותב "שבבית החולים הנמצא באחת השכונות המרכזיות ליהודים חרדים בניו-יורק, ושכב' הוא יו"ר בפועל במחלקה לפרוריות האשה" אתם עוסקים בהפריית מבחנה, וכנראה שקיבלתם דעת המתירים. ועל כן אבוא להשיבו על עיקר שאלתו, שכל הביציות שהופרו בזמן שהן במבחנה, אין עליהן כלל ועיקר דין עובר, ואין מחללין עליהן את השבת⁵, ומותר לזורקן אם לא נבחרו להשתלה, משום שאין דין הפלה אלא מרחם אשה דוקא. כך הוא הדין לגבי ישראל, והוא הדין לגויים, אף שגם לגביהם שייך איסור הפלה ואפילו תוך ארבעים יום, אבל במבחנה אין כאמור איסור כלל.

רב חיים דוד הלוי - על דילול עוברים והמעמד ההלכתי של עוברים מבחנה, אסיא מז-מח כסלו תשנ"ג 15

R. Chaim David HaLevi explicitly permits the discarding of embryos which will not be used for implantation.

15. <https://sinaiaandsynapses.org/content/how-does-jewish-law-approach-crispr/>

F] PGD AND SELECTION OF EMBRYOS

• Pre-implantation Genetic Diagnosis (PGD) can be medically undertaken in conjunction with In Vitro Fertilization (IVF) for various reasons. A cell is removed from the embryo around day 4 or 5 (which is not harmful to the embryo¹⁶) and tested. Based on the PGD (which is highly accurate), some embryos can be selected for implantation and others can be either frozen for possible future use¹⁷, or discarded.

• Most poskim are against elective PGD¹⁸ but will permit it in specific circumstances - medical, halachic and relating to shalom bayit¹⁹. R. Yosef Shalom Eliyashiv ruled that PGD is acceptable for medical but not for 'cosmetic' reasons. How is that to be defined?

F1] SELECTION TO AVOID GENETIC DEFECTS

• PGD to identify genetic abnormalities is accepted by most poskim²⁰. Healthy embryos will be implanted and the defective embryo may be discarded.

• What is considered to be an 'abnormality'? Cases which will inevitably result in an illness such as Tay Sachs²¹ are clear. What about Downs Syndrome²², which is not life-threatening in the same way as Tay Sachs?

• Other cases are less clear. Sometimes the doctors are not sure if the abnormality will indeed be present if the embryo develops.

• What about PGS - Pre-implantation Genetic Screening? Here, the embryo may be screened to see if carries certain genetic markers. Although these do not necessarily indicate an disease in the embryo, these markers indicate an increased statistical likelihood of diseases (eg certain cancers) developing later in life²³. Would it be legitimate to discard embryos simply because they may (but may not) go on to develop diseases later in life. Even if they develop those diseases, what might be the treatment available at that future time? Are we eradicating a real problem? Is this considered to be 'refua'? What about the concept of '*shomer petaim Hashem*' - that we must have *bitachon* and trust in God in situations of normal life risk.

• What if the couple want PGD in order to have a child WITH an abnormality. Eg two deaf parents want a child who is deaf or two parents with dwarfism who want a child who is also a dwarf. In such scenarios whose interests are halachically paramount - the parents' or the child's?

• We want to avoid 'unhealthy' offspring - hence genetic screening programs such as Dor Yeshorim.²⁴ Nevertheless, even if person is sick, they could have a major purpose in the world. Consider how certain individuals have been energized by their illness to bring great things to the world. We can never know the crucial role that such people may have in the grand plan for the world.²⁵

• Could there be a downside to eradicating sickness? Do certain illnesses produce immunity in society as a whole, even if individuals die? Are there unexpected side effects which we could not anticipate?

• Could there be a halachic OBLIGATION to have PGD or can one decide to bring sick children into the world? Could the mitzva of לא תעמוד על דם רעך - not to stand by when others may suffer - apply to the unborn child?

F2] SELECTION TO CHOSE A BOY OR GIRL

• Is it ever justifiable to select and discard embryos on the bases of the sex of the child²⁶?

• Consider the following (real) halachic scenarios²⁷:

16. At least as far as we are aware!

17. Cryopreservation suspends fetal development and allows a fertilized egg to be kept almost indefinitely for future use - either for stem cell research or pregnancy.

18. See <https://www.puahfertility.org/articles/category/genetics-awareness/preimplantation-genetic-diagnosis-pgd/>

19. R. Shlomo Amar (in correspondence to Machon Puah) permitted PGD in certain situations for genetic reasons, to fulfil *peru u'revu* and for shalom bayit, but not to 'balance' families.

20. Ashkenazim have the highest number of genetic abnormalities (93) of any minority in the world.

21. This can be picked up in PGD as an abnormality in the 15th chromosome.

22. This can be picked up as an abnormality of a set of 3 chromosomes in the 21st 'pair'.

23. This could apply to people who have the BRCA genetic mutation, which is much higher for women in the Ashkenazi community.

24. This is of great help for Ashkenazi families, but less so for marriages outside the Ashkenazi community. (Sefardim have their own common genetic disorders) Also, Dor Yeshorim is effective only for recessive abnormalities (which can only be passed on if both parents are carriers) but not for dominant abnormalities (which can be passed on if even one parent is a carrier).

25. Consider the Gemara in Berachot 10a which sets out the conversation between Chizkiyahu and Yeshayahu concerning Chizkiyahu's unwillingness to marry and have a child - Menashe - whom he knew would be evil.

26. Note that Chazal give various suggestions for people who wish to have a boy eg being careful about Havdala (Shavuot 18b), giving generously to tzedaka (Bava Batra 10b) and others (ibid). Leaving aside whether these are medically effective, it seems that gender selection is acceptable to some degree.

27. For a selection of Rabbinic responses on this see:

(a) <https://yutorah.org/lectures/720364>

- (i) Where the father is a Cohen and produces no sperm. The only way they can have a child is through AID - Artificial Insemination by Donor. The child will be Jewish but will NOT be a Cohen. The family therefore want a girl to avoid public embarrassment.
- (ii) Where the father has no sperm and AID is necessary. If that family follows a psak that yichud and negia is only permitted with a blood relative²⁸, the father will have major domestic problems if they have a girl. Thus they want to have a boy.²⁹
- (iii) The family have many children of one sex and one of the parents has become severely depressed because of this.³⁰
- (iv) The family have many children of one sex and wish to fulfil the mitzva of peru u'revu by having a girl and a boy.³¹

- What if the family have an 'unbalanced' mix of boys and girls and want to 'balance' the family.
- Some societies favor boys for social reasons. Can that ever be condoned?
- Are we worried about producing a society with a very skewed ratio of boys and girls.

F3] THE SLIPPERY SLOPE - ARE WE HEADING FOR A NIGHTMARE FUTURE?

- Is there a real concern of 'designer babies'? Is it problem if people want babies with blue eyes or curly hair, or who are more sporty or more musical? Halachically there will be more of a concern at discarding the embryos. Why would the secular world have an issue with this when abortion at will is often permitted?
- Some are concerned that the ability to produce 'superhumans' will be available only to the rich and is thus unethical. But how is this different to other lifestyle, health or education options which are currently only available to the wealthy?
- Some are fearful of eugenics - that superhumans may be produced who will be able to dominate others, or super-armies of people who will win wars. Are these real medical possibilities in the foreseeable future?

32. אכן, אף כי באופן עקרוני אמנם מותרת ההתערבות בבריאה אך הדבר מותר דווקא אם מתקיימים שלשה תנאים (הכרחיים: א) אין איסור הלכתי מהותי בעצם פעולת השכלול; (ב) אין לפעולת השכלול תוצאה הכרחית אסורה שאינה ניתנת למניעה ו/או לתיקון; (ג) יש תועלת לבני אדם בפעולת השכלול, ובלבד שהתועלת עולה על הנזק.

הרב דר. אברהם שטינברג - היחס העקרוני האמוני/השקפתי, מוסרי/התנהגותי והלכתי/משפטי לחידושים מדעיים

R. Avraham Steinberg sets out a three-part test for defining the limits of legitimate medical intervention: (i) it must not be halachically prohibited; (ii) it must not have any secondary consequences which are halachically prohibited unless these can be avoided or ameliorated; (iii) there is a overall human benefit to the activity, which is not outweighed by any consequent damage.

33. אמר רבא: בשעה שמכניסין אדם לדין אומרים לו: נשאת ונתת באמונה? קבעת עתים לתורה? עסקת בפריה ורביה? צפית לישועה? פלפלת בחכמה? הבנת דבר מתוך דבר?

שבת לא.

Chazal state that, when we give account for our lives in the Next World, we will be asked if we TRIED to have children, not if we succeeded. Sometimes, success in this area is beyond our control.

34. צר לי שאתם מתעסקים בעניינים שנסתרים מאתנו. תפקידכם לעזור לאנשים בענייני אישות, ולא בעניינים כאלה. ועוד - אנחנו צריכים לעשות את שלנו, והשאר בידי הקב"ה. אגב, תעיין בספריו של פרופ' אברהם שהוא מביא מכתב מהגרל"ז אורבך זצ"ל.

מכתב הרב י. נויבירט למכון פעה (2003)

*R. Yehoshua Neuwirth responded negatively to Machon Puah's enquiry about PGD, indicating that in most cases such treatments were beyond the scope of legitimate human involvement.*³²

(b) <https://www.yutorah.org/lectures/847270/PGD-for-Optimizing-Chances-for-Success-in-IVFPlaying-God:-Can-I-Choose-My-Child>

(c) Sex Selection and Halachic Ethics - Tradition 40:1 (2007) p45

(d) A Boy or Girl? The Ethics of Preconception, Rabbi Joshua Flug, The Journal of Halacha and Contemporary Society XLVIII (Fall 2004) p5.

28. R. Moshe Feinstein was lenient if the 'adopted' child came into the family at an early enough age to relate to the adopters as regular parents. However others, notably the Lubavitcher Rebbe, were strict on this.

29. R. Yigal Shafran, Director of the Jerusalem Rabbanut's Department of Medicine and Halacha took the view that PGD was justified in this case and that it would come under the rubric of cases permitted by R. Shlomo Zalman Auerbach.

30. See <https://www.puahfertility.org/articles/preimplantation-genetic-diagnosis-pgd/where-the-case-is-presented-as-follows>:

A family with 5 children of one gender consulted PUAH. The father was under psychological care because of severe depression at having single-gendered offspring. The depression was so severe that it prevented him from interacting with his children and functioning as a parent to them and husband to his wife. While extended psychological treatment was a viable option, the psychologist also felt that having a gender selected child could also treat the problem. After consulting with the psychologist and PUAH counselor, their Rabbi determined that the incapacity in this case was so severe that it permitted gender selection for their 6th pregnancy. The treatment was successful and the father is fully participant as a parent for ALL his children and no longer requires psychological care.

31. R. Ovadia Yosef permitted PGD after 6 same-sex children. R. Mordechai Eliyahu permitted it after 5.

32. The reference to Nishmat Avraham is Hilchot Piriya v'Rivya 1:5 where R. Auerbach permitted selection of sperm in the case of hemophilia to remove male (Y) sperm and retain female (X) sperm to prevent the genetic transmission of the disease. R. Neuwirth appears to extend this to embryo selection to prevent genetic diseases, or at least those of similar severity.