

CLASS 3

(CLASS 1)

I. Introduction

- A. The Torah: Foundations of Modern Science
- B. Definitions
- C. The difference between Microbiology and Biology at the Micro level
- D. From the Torah's point of view, is the study of molecular biology and genetics (and science in general) prohibited, permitted, or obligatory?
 - 1. Studying the wonders of the physical world helps us recognize the Divine wisdom underlying them, leading to an enhanced appreciation of and connection to the Creator.
 - a-e. [sources]
 - f. The "god of the gaps" fallacy, and the expression "nature created..."
 - g. Why do people ignore the obvious signs of Intelligent Design?

(CLASS 2)

- 2. Studying fields of science such as molecular biology and Genetics enables us to fulfill Torah mandates, such as preventing disease, finding cures, and safeguarding our physical health.
 - a. The Torah's mandate to take care of our bodies:
 - 1-4) [sources]
 - b. The mitzvah to treat disease and to seek cures
 - 1-4) [sources]
 - 5) The Jew's attitude towards medical interventions
 - a-d) The prayer of the doctor, and of the patient [sources]
- 3. The study of molecular biology and genetics provides models for important spiritual truths
 - a. Chafetz Chaim, *Shem Olam*, ch. 24
 - b. Rav E. E. Dessler, *Michtav Me'Eliyahu*, vol. V, pp. 273-274
 - c. Zohar, Parshas Vayera, 117a

אֲשֶׁתִּלִּים וְאִ"ו גּוֹ עֶשְׂרֵי שִׁת זְמָנִין, כְּדִין הוּוּ שְׁתֵּין לְאִקְמָא מַעְפָּרָא, וּבְכָל שְׁתֵּין וְשְׁתֵּין מִהוּוּ אֶלֶף שְׁתֵּיתָא אֶתְתֵּקֶף ה"א וְסִלְקָא בְּדִרְגוּי לְאֶתְתֵּקֶפָא. וּבְשִׁית מָאָה שְׁנִין לְשְׁתֵּיתָא יִתְפַּתְחוּן תְּרַעֵי דְחֻמְתָּא לְעִילָא וּמִבּוּעֵי דְחֻמְתָּא לְתַתָּא, וְיִתְתֵּקֶן עֲלֵמָא לְאֶעֱלָא בְּשִׁבְעָא. כְּבֵר נָשׁ דְּמִתְתֵּקֶן בְּיוֹמָא שְׁתֵּיתָא מִכִּי עָרַב שְׁמַשׁ לְאֶעֱלָא בְּשִׁבְתָּא. אוּף הִכִּי נָמִי. וְסִימְנִיָּה (בְּרַאשִׁית ז':יא) בְּשִׁנַּת שָׁשׁ מֵאוֹת שָׁנָה לְחִי' נִחַ וְגו' נִבְקְעוּ כָּל מַעְיִינוֹת תְּהוֹם רַבָּה.

... In the 600[th] years of the 6th millennium, the gates of wisdom will be opened above, and also the wellsprings of wisdom below, and the world will become prepared to enter the 7th millennium.

This is like a person who prepares himself on Friday as the sun begins to go down, in order to enter Shabbos. So it is [that toward the end of the 6th millennium, preparations will be made for entering the 7th]. Your hint to this is the verse (Bereishis 7:11), "In the year six-hundred of Noach's life... all the springs of the great deep were split, and the windows of the heavens opened up."

<u>Year</u>	<u>Discovery</u>	<u>Significance</u>
1838	Matthias Schleiden	All plants are made of cells.
1839	Theodor Schwann	All animals are made of cells, establishing Cell Theory.
1852	Robert Remak	Demonstrates that new cells arise from existing cells.
1855	Rudolf Virchow	Shows <i>omnis cellula e cellula</i> ("every cell from a cell").
1857–1864	Louis Pasteur	Establishes modern microbiology; disproves spontaneous generation; lays the foundation for germ theory.
1865	Gregor Mendel	Discovers the laws of heredity, founding genetics.
1876–1884	Robert Koch	Proves that specific microbes cause specific diseases, firmly establishing germ theory.
1879–1885	Louis Pasteur	Develops the first scientifically designed vaccines (chicken cholera, anthrax, rabies).
1892–1897	Waldemar Haffkine	Develops effective cholera and plague vaccines, demonstrating the practical power of microbiology.

d. Likutei Sichos, vol. 15, Parshas Noach #2, pp. 42-48

און אזוי האט זיך דאן אויך אנגע-
הויבן אַ התפתחות יתירה אין די חכמות
העולם.

דאָרף מען פאַרשטיין: בשלמא דאָס
וואָס די התגלות פון פנימיות התורה איז
אַ הכנה „לעאלא בשביעאה“, איז מובן.
ווייל היות אַז אין ימות המשיח וועט זיך
אויפטאָן דער ענין פון „מלאה הארץ
דעה את ה' כמים לים מכסים“, איז
מתאים, אַז פאַר דעם זמן, אַלס הכנה¹³
דערצו, זאָל זיין דער גילוי פון פנימיות
התורה וואָס איז אַ „מעיד“ פון תורתו של
משיח: אָבער וואָס פאַר אַ שייכות האָט
די התפתחות והתגלות פון די חכמות
העולם מיט „לעאלא בשביעאה“?

Summary: The Three Ways Science & Technology Prepare the World for its Ultimate Fulfillment

1) Science as a *tool* (practical dissemination)

Science and technology unlock vast amounts of information that were previously impossible to access, and enables the teaching and spreading of Torah and Hashem's wisdom to mass audiences far beyond one's geographic location.

2) Science as an *analogy* (spiritual conceptualization)

Science and technology make spiritual realities tangible, giving physical form to abstract spiritual concepts so we can internalize them.

3) Scientific discovery as a *revelation* (exposing Hashem's design)

Science and technology reveal Divine wisdom in the physical world.

4. Three Torah Conditions for Studying Science

Introduction to *Ayil Meshulash* (of the Vilna Gaon) (introduction written by his grandson, Rav Yaakov Moshe of Slonim)

ואמר **אין החכמה נקנית לאיש הישראלי אלא בשלשה דרכים:**

הא', שלא לכנס בפתח החכמה עד שימלא כרסו בתורה ומצות. ואם אז תהיה לו אבן בוחן להבחין כל דבור ודבור מלמודי החכמות אם בא ללמד טעמי מצוה או נמצא למד טעמי התורה וכל שנוטה אליהם -- הרי דברים קיימים. ואם לאו -- אין חכמתו מתקיימת. והוא שאומר (משלי ב, א) "בני אם תקח אמרי ומצותי תצפין אתך" -- הוא התנאי. בא התשובה אם אז תוכל לכנס בפתח פלטין החכמה. הוא שאמר אח"כ (משלי ב, ב) 'הקשיב לחכמה אזניך', כי תוכל לבחון בלבבך אם הדברים נוטים לבינה. ז"ש "תטה לבך לתבונה". ויבחנו דבריהם האמת אתם. ואומר (משלי כב, יז) "שמע דברי חכמים ולבך תשית לדעתי" -- היינו דעת התורה. אם הדבר מוסכם מדעת התורה -- והרי דבריו קיימים, ואם לאו -- שקר העד השכל. ואומר (משלי ד, ה) "קנה חכמה קנה בינה ואל תט מאמרי פי" -- היינו אמרי התורה. כל אשר נשאו לבו לדרוש בחכמה למלא בהם התורה והמצוה. קרנו תרום בכבוד. אשרי תמימי דרך ההולכים בתורת ה' וגו'. וכן ב"אשרי אדם מצא חכמה ואדם יפיק תבונה", כלומר אימתי הוא ב"אשרי אדם מצא חכמה"? כשישיג התועלת הנרצה בזה, והוא "ואדם יפיק תבונה" היינו טעמי התורה.

דרך השני, אמר (משלי ד, ז) "ראשית חכמה קנה חכמה ובכל קנייניך קנה בינה", כלומר החכמה לא תקנה קנין עולם אלא תקחנו לראשית אל הבינה, רק הבינה היא לך קנין עולם. אבל המשקיע עצמו בלימודי החכמות שלא על מנת להפיק תבונה -- הרי הוא אומר "כי גוי אובד עצות המה ואין בהם תבונה" ואומר "כי לא עם בינות הוא על כן וגו'".

הדרך השלישי, שיהא ממעט בלמודי החכמה ויעסוק בתורה. ז"ש (משלי כ"ד, י"ג-י"ד) "אכול בני דבש כי טוב וגו' כן דעה חכמה לנפשך", ר"ל הלא אכול דבש הרבות לא טוב, כן דעה חכמה לנפשך; מיעוט יפה ורובן קשה. וכן הוא אומר "כי ברוב חכמה רוב כעס", ובמדרש "כל זמן שאדם מרבה בחכמה מרבה בכעס". זה שחידש הדרש בלתי התאונן שלמה על לימוד עיקר החכמה כי אם על המרבה. והוא כי דברי חכמת עולם השפל שרשיו מועטין, והמרבה בשכלו ענפים מרובים -- הרוח באה ועוקרתו והופכתו על פניו. וכה"א (קהלת ב, טו)

"ולמה חכמתי אני אז יותר" -- התאונן על המותר. וכן הוא אמר (קהלת ז, טז) "ואל תתחכם יותר". אבל מיעוטן יפה מאד להלל. ובלבד שיקדים הפקעת; כי בלתי ידיעות החכמות אי אפשר להגיע אל טעמי התורה וקיום המעשים הטובים כמ"ש במדרש משלי "לדעת חכמה ומוסר להבין אמרי בינה -- אם יש באדם חכמה ומוסר הרי ד"ת מסורין בידו ואם אין בידו חכמה ומוסר אין ד"ת מסורין בידו". וכן אמרו "אם אין חכמה אין יראה וכו".

(In the earlier part of the introduction, not included here, the author establishes seven axioms regarding the Torah's view of the study of science. Five of them are relevant to our discussion (the other two are relevant to mathematics, astronomy, and logic). Those five are summarized as follows:)

- 1) Torah is the ultimate and highest form of Chochmah, wisdom, from which all other forms of wisdom flow.
- 2) Worldly wisdom, when studied properly, enhances our understanding and fulfillment of the Torah.
- 3) There is no contradiction between Torah and true science.
- 4) Printing math and science books in Hebrew is encouraged, in order to make such wisdom readily available to students of the Torah.
- 5) Young scholars are encouraged to study science as part of their *Avodas Hashem*, service of Hashem.

(In elaborating on the last two points, he writes (summarized):

The wisdom [of the sciences] is acquired by a Jew only with three conditions:

- 1) We should not engage in such wisdom until we have filled ourselves with Torah and mitzvos, for only then will we be able to discern whether it can enhance our understanding of the mitzvos or clarify matters of Torah.
- 2) We shall invest ourselves in the study of such wisdom solely for the sake of understanding the Torah and the mitzvos, and not for the purpose of an independent intellectual pursuit.
- 3) One should keep the primary focus of one's studies on the Torah.

II. Do we find any mention of Microbiology or Genetics in the Torah (either in תורה שבכתב or תורה שבעל פה)?

A. All information is contained within the Torah

1. Zohar, Parshas Terumah (p. 161a)

זכאין אינון כל אינון דמשתדלי באורייתא. ובגין דכד ברא קודשא בריך הוא עלמא אסתכל בה באורייתא וברא עלמא, ובאורייתא אתברי עלמא, כמה דאוקמוה... וכד בעא קודשא בריך הוא למברי עלמא הנה מסתכל בה באורייתא בכל מלה ומלה ועביד לקבלה אומנותא דעלמא. בגין דכל מלין ועובדין דכל עלמין באורייתא אינון. ועל דא קודשא בריך הוא הנה מסתכל בה וברא עלמא... השתא כל מאן דאסתכל בה באורייתא ואשתדל בה כביכול הוא מקיים כל עלמא. קודשא בריך הוא אסתכל באורייתא וברא עלמא. בר נש מסתכל בה באורייתא ומקיים עלמא. אשתכח דעובדא וקיומא דכל עלמא אורייתא איהי. בגין כה זכא איהו בר נש דאשתדל באורייתא דהא איהו מקיים עלמא.

Greatly meritorious are all those who are engaged in Torah, because when the Holy One, blessed is He, created the world, He looked into the Torah and thus created the world, and through the Torah the world was created, as we have established.... When the Holy One, blessed be He, wanted to create the world, He looked into every single word in the Torah, and He created parallel to it every crafted element of the world, because all things and actions of all of the worlds are in the Torah. Therefore, the Holy One, blessed is He, looked into it and thereby created the world.... Now, every person who looks into the Torah and occupies oneself with it causes, as it were, the world to remain in existence. [Accordingly, while] the Holy One, blessed is He, looked into the Torah and created the world, Man looks into the Torah and causes the world to continue to exist. Thus, it is found that the entire world's formation and existence is the Torah. Therefore, the person who is involved in Torah has great merit, because it is that person who keeps the world in existence.

2. Mishnah, Pirkei Avos 5:21(22)

בן בג בג אומר, הפך בה והפך בה, דכלא בה.

Ben Bag Bag says: Delve into it and delve into it, for everything is in it.

Rabeinu Yonah, ibid.

הפוך בה וכו'. חזור על דברי תורה שכל חכמת העולם כלולה בה.

Delve into it etc. Constantly review the words of Torah, for all of the wisdom of the world is included in it.

Derech Chaim (Maharal), ibid.

... ואף על גב שכאשר מתעסק בתורה אינו מבין הדברים ההם איך יוצא הכל מן התורה, סוף סוף הוא מתעסק בדבר שיש לו מעלה עליונה, דכולא ביה.

... And even though when a person involves himself in Torah he does not understand those matters, how everything emerges from the Torah, nevertheless [he should be aware] that he is involving himself in the thing (Torah) that has the most supreme quality, for everything is contained within it.

3. Ramban, Introduction to Bereishis

הודיענו תחלה ענין בריאת השמים והארץ וכל צבאם, כלומר בריאת כל נברא העליונים והתחתונים, וגם כן כל הנאמר בנבואה ממעשה מרובה ומעשה בראשית, והמקבל בהם לחכמים, עם תולדת ארבע הכוחות שבתחתונים: כל המחצבים, ולח צמחי האדמה, ונפש התנועה, ונפש המדבר – בכלם נאמר למשה רבינו בריאתם ומהותם ולחותם ומעשיהם ואפיסת הנפסדים מהם, והכל נכתב

בתורה בפרוש או ברמז. וכבר אמרו רבותינו: "חמשים שערי בינה נבראו בעולם, וכלם נמסרו למשה, חוץ מאחד, שנאמר: 'ותחסרהו מעט מאלהים'".

יאמרו, כי בבריאת העולם חמשים שערים של בינה, כאלו נאמר שיהיה בבריאת המחוץ שער בינה אחד בלחן ותולדותיו, ובבריאת צמח האדמה שער בינה אחד, ובבריאת האילנות שער אחד, ובבריאת החיות שער אחד, ובבריאת העופות שער אחד, וכן בבריאת השרצים ובבריאת הדגים. ויעלה אחר זה לבריאת בעלי נפש המדברת, שיתבונן סוד הנפש וידע מהותה וכוונה בהיכלה יגיע למה שאמרו: גב אדם – יודע ומכיר בו, נואף אדם – יודע ומכיר בו, נחשד על הנדה – יודע ומכיר בו. גדולה מכל – שמכיר בכל בעלי נשפים. ומשם יעלה לגלגלים ולשמים וצבאיהם, כי בכל אחד מהם שער חכמה אחד שלא כחכמתו של חברו, ומספרם מקביל להם על הקבלה שהם חמשים חוץ מאחד. ואפשר שיהיה השער הזה בידיעת הבורא יתברך, שלא נמסר לנברא, ואל תסתפל באמרם 'נבראו בעולם', כי על הרב ידבר, והשער האחד לא נברא. והמספר הזה רמז בתורה בספירת העמר ובספירות היובל, כאשר אגיד בו סוד בהגיעי שם ברצון הקב"ה.

וכל הנמסר למשה רבנו בשערי הבינה הכל נכתב בתורה בפרוש או ברמזה בתבות, או בגימטריאות, או בצורת האותיות, בכתובות כהלכתן, או המשתנות בצורתן, כגון הלפופות והעקומות וזולתן, או בקוצי האותיות ובכתריהן, כמו שאמרו: "כשעלה משה למרום, מצאו להקב"ה שהיה קושר כתרים לאותיות. אמר לו: אלו למה? אמר לו: עתיד אדם אחד לדרוש בהם תלי תלים של הלכות... עד זו מנין לך? אמר לו: הלכה למשה מסיני". כי הרמזים האלו לא יתבוננו אלא מפנה אל פה עד משה מסיני....

(Translation based on Rabbi C. Chavel, Shilo Publishing)

Hashem informed Moshe first of the manner of the creation of heaven and earth and all their hosts, that is, the creation of all things, the upper ones and lower ones. Likewise [He informed him of] everything concerning the Divine Chariot and the process of Creation, and what has been transmitted about them to the Sages. [Moshe was informed about these] together with an account of the four forces in the lower world: the force of minerals, vegetation in the earth, living motion, and the rational soul. With regard to all of these matters — their creation, their essence, their powers and functions, and the disintegration of those of them that are destroyed — Moshe our teacher was apprised, and all of it was written in the Torah, explicitly or by implication. Now our Sages have already said (Gemara, Rosh Hashanah 21b): "Fifty gates (degrees) of understanding were created in the world, and all were transmitted to Moshe with one exception, as it is said, "You have made man slightly less than the angels" (Tehillim 8:6).

[Concerning this statement of the Sages] that in the creation of the world there are fifty gates of understanding, it is as if it said that there is one gate of understanding pertaining to the creation of the minerals, their force and their effects, one gate of understanding pertaining to the creation of the vegetation in the earth, and similarly, as regards the creation of trees, beasts, fowl, creeping things and fish, that there pertains to each of these one gate of understanding. This series culminates in the creation of the rational soul [for the gate pertaining to this latter creation] enables man to contemplate the secret of the soul, to know its essence and its power in "its palace" (namely, the body) and... from [that level of understanding] a man can ascend to the understanding of the spheres, the heavens and their hosts, for pertaining to each of these there is one gate of wisdom which is unlike the wisdom of the others. The total number of different gates as ascertained by tradition is fifty less one. It is possible that this fiftieth gate concerns knowledge of the Creator, blessed be He, which is not transmittable to any created being. Pay no regard to the Sages' saying that ["Fifty gates of understanding] were created," for that statement relates to the majority even though one gate was indeed not created. This number (49) is clearly

alluded to in the Torah in the counting of the Omer, and in the counting of the Jubilee, the secrets of which I will disclose when I reach there (in my commentary), with the will of the Holy One, blessed be He.

Everything that was transmitted to Moshe our teacher through the forty-nine gates of understanding was written in the Torah explicitly or by implication in words, in the numerical value of the letters, or in the form of the letters, that is, whether written normally or with some change in form such as bent or crooked letters and other deviations, or in the tips of the letters and their crownlets.... These hints cannot be understood except from mouth to mouth [through an oral tradition which can be traced] to Moshe, who received it on Sinai....

4. Vilna Gaon, commentary to *Sifra d'Tzeni'usa*, ch. 5

והכלל כי כל מה שהיה והוא ויהיה עד עולם,
הכל כלול צמורה מצרפית עד לעיני כל ישראל.
ולא הכללים בלבד אלא אפילו פרטיו של כל מין
ומין ושל כל אדם צפרט וכל מה שאירע לו מיום
הולדו עד סופו וכל גלגוליו וכל פרטיו ופרטי
פרטיו. וכן של כל מין בהמה וחיה וכל בעל חי
שצולם וכל עשצ וצומח ודומם וכל פרטיהם
ופרטי פרטיהם בכל מין ומין ואישי המינים עד
לעולם ומה שאירע להם ושורשם. וכן כל מ"ש

The general principle is that all that ever was, is, and will ever be – it is all included in the Torah, from “*Bereishis*” (the first word of the Torah, Bereishis 1:1) until “*I’inei kol Yisrael*” (the last words of the Torah, Devarim 34:12). And not only the general things, but even every detail of every thing that exists, and of each specific person, and everything that happened to him from his birth until his end, and all of his *gilgulim*, and all of his details, and the details of his details. And so too for every type of animal and every living thing in the world, and every form of vegetation, and every inanimate object, and all of their details and the details of their details....

Additional resources for Class 3:

Likutei Sichos, Rabbi Menachem Mendel Schneerson, vol. 15, Parshas Noach #2 (Yiddish).
<https://hebrewbooks.org/pdfpager.aspx?req=14933&st=&pgnum=55>

“*Noach: A Deluge of Knowledge*,” from the Sichos in English Collection, translated by Eliyahu Touger and Sholom B. Weinberg. https://www.chabad.org/therebbe/article_cdo/aid/4561755/jewish/Noach-A-Deluge-of-Knowledge.htm

“*The Fifty-Sixth Century, based on the teachings of the Lubavitcher Rebbe*,” adapted by Yanki Tauber. https://www.chabad.org/therebbe/article_cdo/aid/1172/jewish/The-Fifty-Sixth-Century.htm

Nature's Destiny – How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe. Michael J. Denton, Ph.D. Simon & Schuster, 2002.

“Dr. Waldemar Haffkine. The Savior Mankind Never Knew.” <https://mahatmahaffkine.com/>

“A Plea for Orthodoxy,” Haffkine, Prof. Waldemar Mordechai, *The Menorah Journal*, vol. 2, no. 2, April 1916, available at <https://medium.com/@michaelzibulevsky/a-plea-for-orthodoxy-c7f12bf3c895>