

## קורס ביופיזיקה מטרות ותוכנית לימוד:

### קורס הכנה:

ביופיזיקה בסיסית לתמידי שנה א' במסלול לימוד רפואה, וטרינריה, רפואת שיניים ורוקחות.

### מטרות:

- הכנה לסמסטר הראשון לקורסי הביופיזיקה בפקולטות השונות באוני' ההונגריות.
- הצלחה במבחן פיזיקה בסיסית בתחילת סמסטר א באוניברסיטה לרפואה.
- ריענון הבנה בסיסית של מתמטיקה, גלים, מכניקה וקצת חשמל.

### דרישות מקדימות לקורס:

- קבלה לאוניברסיטאות ההונגריות
- מתמטיקה ברמה של 3 יח'

### שיטה ומבנה:

- 10 מפגשים כל מפגש 4 שעות לימוד (40 שעות סה"כ בקורס)
- השיעורים מתקיימים במרכז הדרכה ברמת גן + בזום LIVE.
- תוכנית לימודים לפי סילבוס ומצגות לכל שיעור

### כלים לסטודנט:

- אתר הלמידה של הקורס [www.studyconcise.academy](http://www.studyconcise.academy) פתוח לתלמידים 24/7 וכולל:
  - מצגות לכל שיעור באנגלית
  - הקלטות שיעור
  - כרטיסיות מושגים והפירוש לתרגול טרמינולוגיה
  - שאלות תרגול

### כל מפגש הדרכה כולל:

- חצי שעה בדיקת ידע משיעור קודם מענה על שאלות, הבנה של טעויות והפקת לקחים.
- שעתיים וחצי, הדרכה פרונטלית של נושא חדש על פי סילבוס של 10 מפגשים
- מתן דגש על חשיבות הרפואית של החומר ולקורס ביופיזיקה.
- מתן דגש למענה לשאלות + ופתירת שאלות.

### מי מלמד בקורס?

#### גיא בן אריה - מורה לביופיזיקה (מחזור שלישי)

- סיים בהצטיינות מכינה מקוצרת בהונגריה, לאחריה התחיל לימודי רפואה באוני' סמלוויס והחל לעבוד כעוזר הוראה ומרצה בתחום פיזיקה בסיסית וביופיזיקה במחלקה לביופיזיקה באוני' סמלוויס.
- סיים בהצטיינות את שלוש השנים הראשונות בלימודי הרפואה.
- שימש כמתרגל ועוזר מחקר במחלקת ביופיזיקה ופיזיולוגיה.
- ביצע את השנים הקליניות בפקולטה לרפואה של אוני' בר אילן בצפת.
- עוזר רופא במיין שיבא, לימד באופן פרטי גם במסגרת השירות הצבאי.





## Biophysics course 2023 - Syllabus

### Lecture 1: June 26<sup>th</sup> Monday 16:30 – 20:30

Review of core mathematical concepts (powers, exponents, polynomials, linear equations, quadratic equations, systems of equations, trigonometric equations),  
Physical quantities and SI units (scalars, vectors, derived physical quantities) problem solving techniques and introduction to kinematics.

### Lecture 2: June 29<sup>th</sup> Thursday 16:30 – 20:30

Mechanics -kinematics (translational movements, linear motion, acceleration, gravitational acceleration, angular velocity, periods, frequency and rotation)  
Mechanics- Static and Dynamic (Newton's laws, law of universal gravitation, Hooke's law)  
Mechanics- Work and Energy (Work, Power, Kinetic energy, Potential energy, Gravitational potential energy, Elastic potential energy, Mass-Energy equivalence)

### Lecture 3: July 3<sup>rd</sup> Monday 16:30 – 20:30

Mechanics- Pressure (Density, hydrostatic pressure, partial pressure, barometric pressure)  
Mechanics- oscillation (angular frequency, Harmonic oscillation, Eigenfrequency, Damped oscillation, Driven oscillation, Resonance frequency)  
Mechanics- Waves (Wavelength, Transverse & longitudinal waves, Linear polarization, Spherical wave, Reflection, Interference, Diffraction)  
Thermodynamics (Temperature, Heat, Heat capacity, Specific heat capacity, thermal expansion, Specific latent heat, Ideal gases)

### Lecture 4: July 6<sup>th</sup> Thursday 16:30 – 20:30

Electricity- Electrostatics (charge, Coulomb's law, electric field, electric dipole, voltage, electric potential, Capacitors, Electricity – Electric current (Conductors, isolators, Ohm's law, electric resistance, conductance, Connecting resistors, Electric power, AC/DC current)  
Magnetism and Electromagnetism, Electromagnetic induction

### Lecture 5: July 11<sup>th</sup> Tuesday 16:30 – 20:30

Geometric and wave optics, wave and particle

### Lecture 6: July 13<sup>th</sup> Thursday 16:30 – 20:30

Structure of matter, Matter waves, atomic and molecular interactions, atomic force microscopy.

### Lecture 7: July 17<sup>th</sup> Monday 16:30 – 20:30

The Boltzmann distribution and its applications, Biomedical implication of light scattering.

### Lecture 8: July 20<sup>th</sup> Thursday 16:30 – 20:30

Thermal radiation, Generation of light, Luminescence, LASER, fluorescence microscopy

### Lecture 9: July 23<sup>rd</sup> Sunday 16:30 – 20:30

Radioactivity, Nuclear radiation, Nuclear decay, Dosimetry, radiation protection, diagnostic and therapeutic application of nuclear radiation.

### Lecture 10: July 27<sup>th</sup> Thursday 16:30 – 20:30

Medical signal processing, course summary, practice problems and problem-solving strategy.  
Survival guide and time management for 1<sup>st</sup> year students.