

ה'סטריס' במחקר

The 'Stress' in Research

שנה"ל תשפ"א 2020-2021, סמסטר א' (2 שעות; HRS 2)

Academic Year 2020-2021, Fall Semester

דר' עמאד שמש Imad.shams@univ.haifa.ac.il IMAD SHAMS

תאור הקורס:

הקורס מיועד בלבד לתלמידי שנה ג' בתחומי הביולוגיה ולתלמידי מאסטר בשנתם הראשונה (ס"כ עד 10 סטודנטים). הקורס מחולק ל: 1) לימוד הביולוגיה של סטריס (חלק עיוני), ו 2) 'הסטריס במחקר' (חלק מעשי; בהמשך)..

1- סטריס- מצב בו יש פגיעה באיזון הסביבה הפנימית של האורגניזמים (הומיאוסטזה) המתפתח כתוצאה מגירויים ביוטיים וא-ביוטיים. בטבע, קיימת שונות גנטית בתגובה לסטריס והקורס יציג תגובות ביולוגיות שונות למגוון רחב של מצבי עקה כמפורט **בתוכנית** בהמשך.

2- ה'סטריס' במחקר: חלק מעשי זה כולל עבודה עם ספרות רלוונטית בהשתתפות הסטודנטים בנייתוח מאמרים מדעיים הקשורים לנושא הקורס. כל תלמיד יבחר מאמר מחקרי משמעותי, ינתח ויציגו בפורום הכיתה (מטלה 1 - **עבודת אמצע-סמסטר**). בהמשך, כל תלמיד לוקח את המאמר שהציג כבסיס **לתכנון המשך מחקר** ויבנה **הצעת מחקר בסיסית** בפורמט סטנדרטי (מטלה 2- **עבודת סיום קורס**).

חלק זה הוא אנטראקטיבי, בליווי המרצה, והסטודנטים נקראים להשתתף בדיונים על העבודות האינדיוידואליות.

מטרת הקורס:

הקורס מציג מגוון מנגנונים מולקולריים ותאיים של התגובה למצבי עקה שמאפשרים הסתגלות לתנאי סביבה ותיפקוד בנישות אקולוגיות שונות, עם דגש על מאפיינים אבולוציוניים לחיים בתנאי סביבה קיצוניים. הקורס גם יקנה לתלמידים מיומנות בנייתוח מאמרים אקספרמנטליים, ומעניק כלים לחשיבה מדעית וביקורתית, ולהכנת הצעות המחקר בהמשך למיודיהם לתארים מתקדמים.

המאמרים יובאו מהספרות המדעית (**בשפה האנגלית**), והצעת המחקר תחובר **באנגלית** כמקובל בתחום.

Description:

The course is designated for 3rd-year biology undergraduate students who intend to carry out graduate studies, and MA students in their first year (up to 10 students).

The course is divided into two parts: 1- The biology of stress (theoretical); and 2- The stress in biology (practical).

1- Stress – a known driver of genetic variation, and is described as disruption in the internal stable environment of cells and organisms, and develops as result of biotic and abiotic stimuli. The course focuses on cellular responses to various stress conditions (described below in the *Program*).

2- Stress in Research- this practical part includes work with relevant-to-course literature, with thorough **analysis** of a significant research article and **its presentation in the course forum** by each student (**Mid-term task**), as a first stage. In the second stage, each student will take the presented earlier paper as a basis to **construct and develop a basic research proposal** in a standard format (**Final task**).

This part is interactive and the students are encouraged to participate in the discussions on each individual task. The Lecturer will accompany and advice the student throughout this part.

Goals: Exploring the cellular and molecular mechanisms of the response to stressful conditions which underlies adaptations to different ecological niches, focusing on traits evolved under extreme environmental conditions. The course will also develop skills in analyzing research articles, and grants tools for critical scientific thinking, and research proposal preparation skills useful for the continuation of studies.

Articles and Proposal are in Eng.

Tentative Program:

תוכנית הקורס:

Intro - types of stress; Hypoxia and –Hypercapnia; Heat shock and Endoplasmic reticulum stress; Unfolded protein response; Cellular senescence; Oxidative stress; DNA damage response (DDR); Epigenetic transgenerational inheritance; Cell death mechanisms

דרישות: תלמידי שנה ג' ומסטרנטים שנה א' במדעי החיים; אנגלית ברמה גבוהה; נוכחות חובה: 80% מהשיעורים במידה והמפגשים יתקיימו בקמפוס; נוכחות מלאה אם הפגישות יהיו ורטואליות.

ציון סופי: עבודת אמצע סמסטר (הצגת מאמר במליאה) = 50% + עבודה סמסטריאלית ('הצעת המחקר' שתוגש ע"י כל סטודנט בסוף הסמסטר = 50%

ספרות: אין ספר לימוד. הקורס בנוי מאוסף מאמרי מחקר ומאמרי ריזיו – קישורים יופיעו במצגות

Requirements:

3rd Year undergraduate students and 1st Year MA students in life sciences; advanced Eng; Attendance: 80% (in case classes will take place in campus); Full participation in case the semester will proceed distantly. Grades are composed of: Mid-term assignment (Analyzing and presenting a research article in the classroom)=50% + Final task (research proposal)=50%

A variety of articles will be provided to choose from; students can suggest additional articles.

Literature: No text book; the course is based on research and review articles that will be cited in the presentations.

קבלה: במעבדה- חדר 224, בניין רב-תכליתי; בתיאום מראש בדוא"ל.

Reception hrs: Lab 224, the Multi-Purpose Building (please, email to set an appointment)