איכות המים בחקלאות ימית

שם המרצה: ד"ר ליאור גוטמן

היקף הקורס בש"ש ובנ"ז: 3 שש"ס

דרישות קדם: קורס כימיה כללית

סוג הקורס (שיעור רגיל, סמינר וכיו"ב): שיעור ומעבדות

נושאי הקורס:

מדדים פיזיקליים, כימיים וביולוגיים קובעים את איכות של גוף מים נתון. במערכות לחקלאות ימית, איכות המים קובעת את יכולתם של אורגניזמים שונים לשרוד ואת ביצועיהם. איכות מים ירודה מעלה את הסבירות להתפרצות מחלות ומסכנת את היבול. בנוסף, סילוק מי פלט ללא טיפול מסכן את האקוויפר ואת מקור המים אליו מועברים השפכים ועשוי לגרום להעשרת יתר (איטרופיקציה) ופריחה לא רצויה של אצות. לעומת זאת, טיפול יעיל בעודפי נוטריינטים המעלה את איכות מי הפלט מאפשר שימוש חוזר במים לגידול אורגניזמים שונים, כפי המאפיין מערכות ממחזרות לחקלאות ימית (Recirculating aquaculture systems). במסגרת הקורס נלמד על פרמטרים שונים, כימיים וביולוגיים, הקובעים איכות מים במערכות לחקלאות ימית ונלמד שיטות כמותיות למדידה שלהם במים, תוך כדי הכרה והבנה של עקרון השיטות, מגבלותיהן, המכשירים למדידה, ויחידות המדידה. נעסוק בביוטכנולוגיה האפשרית למציאת פתרונות ונעמוד על ההבדלים בין גופי מים שונים המשפיעים על רעילות של תרכובות שונות (לדוג' טמפ' מליחות ו-pH) וכן על ריכוזים קריטיים של תרכובות שכאלו. הפרמטרים שנסקור ונלמד למדוד כוללים מדדי חמצן, טמפרטורה, pH, אלקליניות, עכירות, חומר אורגני מומס או חלקיקי, ונוטריינטים אורגניים ואי אורגניים מסוג חנקות, זרחות, וגופרית. נסקור ונדון גם במערכות ביוטכנולוגיות לטיפול במזהמים בחקלאות ימית (ביופילטרים).

מטרות הקורס:

הכרות עם נושא איכות מים וטיפול במזהמים במערכות לחקלאות מים. הקניית יכולת מדידה עם פרמטרים הקובעים איכות מים במערכות לחקלאות ימית, השפעתם, ריכוזים קריטיים וגורמים המשפיעים על רעילות.

מבנה הקורס: שיעורים פרונטליים על נושאי איכות מים ומעבדות תרגול של שיטות המדידה

חובות הסטודנט, משקל כל אחד מהן בחישוב הציון בקורס ודרכי הערכה:

מטלה	בחינה סופית	מצגת	תרגילים/בחנים	דוח מעבדה מסכם	הערכת מתרגל/מדריך	אחר
%			10	80	10	

מהלך לימודים על פי נושאים ומפגשים ורשימות קריאה מפורטות (בחלוקה לחובה ולרשות), תוך ציון הפרקים/עמודים הרלוונטיים מתוך חומר הקריאה:

שבוע	תוכן
1	שיעור + מעבדה: מבוא כללי והעמדת ניסוי עמודות וינוגרדסקי וניסוי פירוק נפט
2	שיעור – פרמטרים לאיכות מים בחקלאות ימית (Temperature, Salinity, pH, Alkalinity, Dissolved Oxygen)
3	מעבדה: שיטות מדידה Temperature, Salinity, pH, Alkalinity, Dissolved Oxygen
4	שיעור – פרמטרים לאיכות מים (המשך – חנקות איאורגניות וחיידקים מחמצני אמוניה (Ammonia, Nitrite, Nitrate, Ammonia oxidizing bacteria experiment
5	מעבדה: שיטות מדידה Ammonia, Nitrite, Nitrate, Ammonia oxidizing bacteria experiment
6	שיעור – פרמטרים לאיכות מים (המשך – BOD, Organic matter Phosphate, Sulfide, TSS)
7	מעבדה: שיטות מדידה Phosphate, Sulfide
8	מעבדה: שיטות מדידה BOD, Organic matter, TSS
9	שיעור – פרמטרים לאיכות מים (המשך – אצות וחיידקים פתוגניים)
10	מעבדה: שיטות מדידה Vibrio detection, Coliforms detection, Photosynthetic BIOLOG test for environmental bacteria pigments
11	שיעור: שיטות ביוטכנולוגיות לטיפול במזהמים בחקלאות ימית
12	סיור לימודי במערכות לחקלאות מים ופרוייקט סיום

<u>רשימת קריאה:</u>

1. Federation, W. E., & American Public Health Association. (2005). Standard methods for the examination of water and wastewater. *American Public Health Association (APHA): Washington, DC, USA*.

2. חוברת קורס שיטות כמותיות להערכת איכות מים