

קורס מספר : 206-23781

שם הקורס בעברית : שימוש באיזוטופים במזהמים אורגניים בסביבה

המרצה : ד"ר ענת ברנשטיין

היקף הקורס : 2 שעות שבועיות

משקל : 2 נקודות

תאור הקורס : אנליזה של איזוטופים יציבים במזהמים אורגניים מהווה כלי יעיל להבנת תהליכי פירוק של מזהמים אורגניים בסביבה. בקורס זה ילמדו עקרונות השיטה ויישומיה בעיקר במי תהום מזהמים בארץ ובעולם. הנושאים בקורס יכללו : (1) מבוא למזהמים אורגניים בסביבה ואיזוטופים יציבים בתרכובות אורגניות, (2) פרקציונציה איזוטופית בתהליכי פירוק של חומרים אורגניים, גורמים ממסכים על פרקציונציה איזוטופית, (3) פרקציונציה איזוטופית של חומרים אורגניים בתהליכי מעבר מסה : תהליכי נידוף וספיחה (4) שימוש בשני איזוטופים ויותר לחקר מנגנוני פירוק – עקרונות ויישומים (5) יישום שיטות איזוטופיות באתרים מזהמים – עקרונות ודוגמאות, (6) יישומים פורנזיים של אנליזה איזוטופית לחומרים אורגניים, (7) פרקציונציה של אננטיומרים, (8) טכניקות לאנליזה איזוטופית של חומרים אורגניים – פחמן, חנקן, מימן וחמצן, (9) טכניקות לאנליזה איזוטופית של הלוגנים בחומרים אורגניים – כלור וברום. יום סיור אחד יוקדש לביקור במעבדה האיזוטופית בשדה בוקר. מטרת הביקור : הכרות עם המיכשור האנליטי, ביצוע ניסוי מעבדה וניתוח תוצאותיו.

מקורות ספרותיים

Aelion, C., Hohener, P., Hunkeler, D., and Aravena, R.. 2009. Environmental Isotopes in Bioremediation and Biodegradation. CRC Press.

ציון:

דוח מעבדה : 10%

תרגיל : 10%

מבחן סופי : 80%

Stable isotope applications in environmental organic contaminants

Stable isotope analysis in organic contaminants is a sensitive tool for studying in-situ degradation processes. This concept will be studied with emphasize on groundwater contaminants. The following topics would be included: (1) Introduction to organic contaminants and stable isotopes in organic compounds, (2) Isotope fractionation in organic compounds, masking effects for isotope fractionation, (3) Isotope fractionation in mass transfer processes – sorption, volatilization, (4) Multi-isotope applications for studying degradation mechanism, (5) In-situ applications – extrapolation from the lab to the field – concepts, limitations and examples, (6) Forensic applications, (7) Enantiomer fractionation, (8) Analytical techniques – $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$, (9) Analytical techniques for halogens – $\delta^{37}\text{Cl}$, $\delta^{81}\text{Br}$.

During the semester we will visit the stable isotope laboratory in Sde Boqer Campus, in which the students will get acquainted with the analytical instrument, and perform a lab experiment