

מהן השאלה המדעית החשובה או השאלות המדעיות החשובות במדעי הים בעשור הקרוב?
 What do you think is/are the most important scientific question(s) to be addressed in the marine sciences in the coming decade?

השפעת האדם ושינויי האקלים על הים תוך התמקדות בקרבת החוף ובים העמוק.
The effects of anthropogenic development (including global warming) on the marine ecosystems
To understand that gravity, magnetic (paleomagnetic) and thermal investigations need in financial support
How will the Mediterranean and Red Seas respond to climate change and other anthropogenic forcings? What is the extent of the offshore oil and gas reservoirs?
כיצד השתלטו חיידקים כחוליים על הפיטופלנקטון של הכנרת וכיצד ניתן לטפל בכך
Global climate change
מהו קצב שינויי האקלים, איך הים משפיע על השינוי, ומהי תרומת הגאולוגיה והידע על אירוע העבר בחיזוי אירועי העתיד
Deciphering the physics, chemistry and biology in the EMSB. Creating a meaningful marine engineering force to help us answer the above, how to produce sustainably protein from the sea, how to harness the sea for clean energy production, how to not destroy the sea so we can desalinate water safely.
What is the proper balance between development and preservation, what is the proper, sustainable exploitation degree of marine resources, including fishing
מהם תהליכי ההסעה והסדימנטציה שמתרחשים היום לאורך מדרון היבשת הישראלי- בהקשר של שינויי אקלים ומפלים ים, הסעת מזהמים (רדיואקטיביים ואחרים), השפעת מכמורתנים שגורים רשתות ומפריעים להתפתחות בעלי חיים על הקרקעית- השפעת בניית סכרים לאורך הנילוס ואספקת סדימנטים למדרון ולמדף. והכי חשוב מהם התהליכים שישפיעו על הסעות מזהמים מהמים העמוקים במידה ותתרחש דליפת חומרים מתחנות הגז
הבנה של ההשפעות של שינויי האקלים ושינויים ידי אדם על האקולוגיה הימית
הבנה של גנטיקה של אוכלוסיות של דגי שונית ותהליכי ההפצה הירוולית, הבנה של השפעות שינויי האקלים על עתיד שוניות האלמוגים.
Quantifying current and wave regimes; Wind-driven flows in realistic conditions (time-varying winds, sloping bottom)
התמודדות עם שינויי האקלים ולחץ אנתרופוגני.
איך עוצרים את התחממות והחמצת האוקיינוסים.
Climate change and biodiversity; Fisheries and fishing stocks, Effects of bioinvasions
generation of water waves and their evolution under wind forcing, sediment transport under waves
תפוצת מינים, מינים פולשים, שינויים פיסיקליים כגון טמפרטורה מליחות וכו'
מהי תרומתו של המין האנושי לשינויים באוכלוסיות ובביולוגיה החיים החיים של כלל מערכות בעלי החיים בים, לעומת שינויים טבעיים המתרחשים כל העת. כיצד ניתן לגשר על הפער ולהיטיב השמירה על המערכות הטבעיות.
climate change effects, ocean acidification, CO2 storage
שינויי האקלים והעליה בגובה פני הים כתוצאה מכך, ושיהיה לנו בהצלחה!
1.בעיות הקשורות בחימום הגלובלי והאפשרות לשמר חלק מהמינים העלולים להכחד. 2. חיפוש מקורות אנרגיה לא מזהמת (עד כמה שניתן) לתחבורה הימית.
האם שמורות ימיות מתפקדות כהלכה לנוכח שינויי אקלים, פלישת מינים ומגוון איומים נוספים?
התמודדות עם שינויים גלובלים ומקומיים של מערכות ימיות, פתוח מדעי המבוסס על ממצאים מהמחקר הימי הבסיסי - ליצר את הקלטאק הישראלי בתחום מדעי הים. פיתוח כלים לניטור מתקדם ולניבוי תחזיות בים האדום והן בים התיכון.
Impact of plastic pollution and medicine pollution, invasive species, emergent pathogens
השפעת שינויי האקלים ובעיקר עליית מפלס הים על חופי ישראל המאוכלסים בצפיפות.

מהן השאלות המדעיות החשובות או השאלות המדעיות החשובות במדעי הים בעשור הקרוב?
 What do you think is/are the most important scientific question(s) to be addressed in the marine sciences in the coming decade?

Better understanding the dynamic and timing of the mass wasting processes down the continental slope; Evaluation of submarine geo-hazard (landslides, fault ruptures, earthquakes)
הבנת התגובה של מערכות ימיות לשינויים סביבתיים
1) What are the main controls on ocean ecosystems - bottom up (nutrients), top down (predators) or "sideways" (non-predatory interactions)? 2) How do anthropogenic impact, including global climate change, affect marine systems? How does the Mediterranean behave in this respect, in relation to other seas or oceans?
ניצול נכון של משאבי הים והמים בכלל בישראל ובמיוחד לאור סיכונים בלתי צפויים שהציגה לנו מגיפת הקורונה, שאלות מעשיות יותר ותאורטיות פחות.
How are anthropogenic effects affecting our marine environment ranging from climate change, to eutrophication excessive building, fishing and land use.
The effect of environmental change on the eastern Mediterranean including changing water and nutrient flux. The effect of climate change. Effect of possible gas (NOT oil) leakage on the system.
Global changes (implications of temperature, plastic, bioinvasions, over fishing, pollution)
השפעות סביבתיות ארוכות טווח
לא ידוע
למצוא הדרכים המיטביות להתמודדות עם פגעי השפעות ההתחממות העולמית-עליית מפלס הים, המלחת האוקיינוס, השפעת פליטת מי רכז ממתקני התפלה, התמודדות עם הצפות מהים ובמשולב בעתות של סערות וגלי גאות בנהלים עקב הקטנת גרדיאנטי זרימה, היערכות לבנייה עמידה בצונאמי, נסיגת חופים ונדידת אוכלוסין
Temperature change on Fauna fish populations and health of coral reefs. Impact of over fishing.
ללא ספק- מהם השינויים הצפויים בהתנהגות האוקיינוסים במאה הקרובה כתוצאה משינויים אנתרופוגניים? שאלה זו נוגעת בשאלות של הרכב הכימי, הפיסיקלי והתגובה של מערכות אקולוגיות. התשובה לשאלה נוגעת לסקלה הגלובלית ולמחקריים של ים פתוח, ובמקביל, להשלכות האזוריות-מקומיות על אזורי החוף, עתיד מזרח הים התיכון, והים האדום.
מה היא ההשפעה של לחצים אנתרופוגניים, ושינויי האקלים על המערכת האקולוגית הימית? וכיצד תיראה הדינאמיקה הזאת בעתיד בהינתן השינויים הצפויים?
יותר דחוף מחשוב: שינויי אקלים ומפלסי ים והשפעתם על חיינו וחיי הדורות הבאים, מינוף הארכיאולוגיה הימית והחופית להבנת תהליכי שינוי אקלים בעבר והשפעתם
Deep sea conservation, Planning for protection and sustainable usage of the marine environment facing increased extraction of resources offshore (e.g. hydrocarbons) and aquaculture.
קיימות, שימוש מושכל במשאבי הים
1. barcoding of the marine biodiversity; 2. cellular/molecular aspects of marine invertebrates; 3. marine biotechnology
איך האוקיינוס משפיע ומושפע משינויי אקלים ואיך ניתן להשתמש במחזור הפחמן בים בשביל לסלק פחמן דו חמצני מהאטמוספירה. שאלות אלו הם בעלי חשיבות עליונה לאנושות, הרבה יותר מאשר סתם שאלה מדעית.
How will sea-level rise affect communities and economies? What are the histories of sea-surface temperatures in key locations?
שימור ושיקום הסביבה הימית תוך שימוש מקיים במשאבי הים לחקלאות ורווחה
Our biggest challenge will be to connect between lab observations and the mechanisms they elucidate, to the 'real ocean world'
Sustainability of exploitation, loss of biodiversity, loss of habitat, effect of climate change on habitats

מהן השאלות המדעיות החשובה או השאלות המדעיות החשובות במדעי הים בעשור הקרוב?
 What do you think is/are the most important scientific question(s) to be addressed in the marine sciences in the coming decade?

Degradation (pollution, contamination, extinction, sea level rise, warming, etc.) of the marine environment in light of the modern use and exploitation of earth resources
In the heavily exploited waters of Israel, how do we maintain sustainability through better understanding of the marine environment through monitoring and basic science.
אין אחת יש המון
1. התחממות גלובלית 2. מזון מהים 3. שמירת המשאב הימי 4. ניצול הים לאנרגיה
האם הסביבה הימית כיום נתונה ללחצים סביבתיים של קטסטרופה או שהיא עוברת שינויים הדרגתיים ברי ריפוי
מיפוי ימי
A comprehensive understanding of the inter-related physical-biogeochemical-geological ocean system; anthropogenic impacts on the marine system with emphasis on the shelf seas.
What is the health state of seafloors today? Are today's seafloors within or outside of the natural variation the ecological system experiences? Can we estimate the rate of change on seafloors and in water bodies? How long will remediation take?
כיצד לבלום את ההתדרדרות של אקוסיסטמות ימיות שכמעט כולן מצויות כבר במצב של למעלה מ-50 אחוז של הרס ביחס למצבן לפני 50 שנה
Food and energy resources
איך אפשר ליצור הגנות אקולוגיות מפני שינויי מפלס המים
Response to anthropogenic forcing and the future of the seas.
שוניות אלמוגים, מינים פולשים, ניצול יתר
How can we allow for coastal development and human demands growth while conserving the marine environment for future generations?
What can be the next sustainable protein source?
Marine hazards (landslides, earthquakes), Deep sea processes
בניית תחזית גלים; סקר חופים מלא; התמודדות עם מתקני התפלה בעקבה
In relation with Marine Geosciences: sea level rise, deep-sea mining, tsunami hazard mitigation, deep-water hydrocarbon reservoirs.
What are the mediators for synchronous spawning on the reef and what would cause a breakdown in synchrony?
first better monitoring
אפיון השינויים האנתרופוגנים באוקיינוסים (לא רק בעשור אלא בעשורים הקרובים).
כיתד יראו חופי ישראל בדורות הבאים, עקב השפעות טבעיות ואנתרופוגניות. דבר זה ישליך ישירות על מרבית תושבי ישראל מבחינה חברתית, תרבותית, כלכלית, ועוד
מה קצב פליטת המתאן לאטמוספירה מול חופי ישראל
השפעת שינוי האקלים על הים. השפעת אסדות הגז על החוף הישראלי. ביוטכנולוגיה של מיקרו-אצות
שימור הסביבה הימית בשל היותה משאב כלכלי קריטי (מים ומזון) מציאת ופיתוח הדרכים לקיום חקלאות ימית מקיימת
How does biodiversity changes? anthropocentric effects on marine environments

מהן השאלה המדעית החשובה או השאלות המדעיות החשובות במדעי הים בעשור הקרוב?
 What do you think is/are the most important scientific question(s) to be addressed in the marine sciences in the coming decade?

לי חשוב ביותר נושא הארכיאולוגיה הימית המהווה כמו כל גן לאומי בארץ מקור כלכלי ותיירותי חשוב למדינת ישראל ולכן יש להשקיע בכוח אדם מתאים, מחקר, ציוד, שימור, תיעוד ויצירת שמורות טבע וארכיאולוגיה ימיים לתיירות
climate change, water level triggered earthquakes
Microbial ecology in a changing environment. Marine holobionts in a changing environment
Understanding and predicting the sensitivity and resilience of the marine systems (from shallow to deep from coastal to offshore environments) under predicted global changes and the regional and domestic stressors affecting these systems (i.e. pollution, eutrophication, increased utilization of resources, and our reliance on the sea to support our water, energy, food, and source for natural products).
Of course. We practically don't know anything about our oceans, and what we think we know keeps changing when we look deeper (e.g., see Shlesinger and Loya 2019 paper in Science). So there is a treasure trove of globally important scientific questions to investigate in the next decade.
How do marine organisms and entire ecosystems respond to rapid environmental changes? From cellular level processes through individuals, populations, community, and entire ecosystems
An inter-disciplinary instructional and research approach crossing life-sciences, exact sciences (physics, mathematics, chemistry, engineering, geology) dedicated to marine research.
השאלות אמורות להתמקד בתנועה - שטפי מסה (אנכיים\אפקיים), קצבי פרוק חומר אורגני, שחרור מתכות, חמצון\חיזור. שילוב של עבודה גאוכימית (geotraces, איזו רדיואקטיביים), סדימנטולוגית, אוק' פיזית (זרמים, גלים) וביולוגית (אפיון אוכלוסיות וקצבי פעילות). בהקשר זה - מקום מרכזי לטרנספורט מדף\מדרון לים הפתוח באגנים אוקייניים שונים, ים תיכון, וספציפית אגן הלבנט מעניין במיוחד בהקשר זה.
Functionality of the deep sea, effects of global change and novel infrastructure (desalination, gas rigs etc..).
איך יראה מזרח הים התיכון בעשור הבא
Coral reefs under global changes and the role of mesopotic ecosystems
כיצד נוצר אגן הלבנט
השפעות אנתרופוגניות שונות על החי הימי
how to make the sea healthy; to be achieved by a better understanding of marine processes at a number of levels
איך לשמור על הסביבה הימית לנוכח השינויים הגלובליים (אקלים) והמקומיים (תעשיית הגז והנפט) יחד עם ניצול משאבי טבע בצורה מושכלת.
דרכים למניעת זיהום ים והרס הסביבה הימית
pollution (especially with non-degradable plastic), coral renewal, species protection, fundamental science related to marine life
התחממות והתחמצנות הים, מארגי מזון בים העמוק
לדעתי, בעוד העולם עומד בפתחו של משברי אקלים ומזון, יש מקום לחיזוק מחקר ה"מוצרים מן הים" ושימוש בים כמשאב וכבית גידול. חיזוק המחקר בשימוש באצות לחומרי תזונה והפרמקולוגיה יכול להציב את ישראל בחזית המדע והשקעה בתחום זה כיום תוכל להקל במשברים עתידיים
How changes in the ocean affect Earth's climate
חקר הים העמוק באמצעות כלים אוטונומיים
הבנת השפעות אנתרופוגניות על הסביבה הימית ודרכים למזערן, פיתוח בר-קיימא של הסביבה החופית תוך שמירה על בריאות האדם ושמירת טבע, הים כמשאב לחומרי טבע חדשים (תרופות)
Long-term trends (physical, biological...); Anthropogenic impact

מהן השאלה המדעית החשובה או השאלות המדעיות החשובות במדעי הים בעשור הקרוב?
 What do you think is/are the most important scientific question(s) to be addressed in the marine sciences in the coming decade?

How will biological invasion, climate change and direct human impact (fishing) impact the oceans.
השפעות שינויי אקלים ופלישות ביולוגיות על המערכת האקולוגית של הים התיכון
השפעות אדם ופיתוח על הים - בקרבת החוף ובעומק + אפקטיביות של שמורות ימיות
How does global and local scale environmental stressors, such as invasive species or global warming, affect marine communities, and could these effects can be mitigated?
חקלאות ימית; מצב האלמוגים; נדידה לספסיאנית
איך להפוך את מדע הים לאפליקטיבי הן לסביבה והן לתעשייה
renewable energy, biodiversity, aquaculture, natural products
How to utilize marine resources for the benefit of humans in a sustainable and efficient way
The role of the ocean in controlling the global climate
influence of the rising sea surface temperature on the marine ecosystem.
איך משפרים את איכות המים? האם שמורות הטבע הימיות ממלאות את תפקידן? כיצד הים העמוק משפיע על האזור החופי וההפך
effects of climate change, early detection of stress, plastic in the oceans, green energy, marine biotechnology
איך מנהלים משאבי ים
conservation and understanding what causes coral degradation
Global changes in the oceans, CO2 increase and temperature increase, coastal pollution
השאלה החשובה עתיד המפרץ בים האדום והשונית
Restoration, resilience, and management research for coral reefs.
הבנת השפעת שינויי מזג האוויר והחמצת מי הים על המערכות האקולוגיות
Response of marine communities to environmental degradation and climate changes
How to achieve a healthy, clean, safe, sustainable and predicted ocean
response of ecosystems to environmental perturbations (not just climate change)
Impact of pollution and global warming on the sea, and the use of the sea to alleviate such impacts
כיצד ניתן לקדם שמירת טבע ימית יחד עם צמיחה כלכלית בת קיימא
1) How are the various forms of energy (heat, kinetic, potential) being transferred from the atmosphere to the ocean interior? how are they distributed across the across ocean basins ? (extremely relevant to climate change).
2) What determines the distribution and dispersion of contaminants in the ocean?
Long term effects of climate change on coral reefs which includes the potential consequences of changes now into the future.
כימות השפעות אנתרופוגניות (מינים פולשים, שינוי האקלים, פלסטיק וזיהום, דיג) והבנה טובה של הפעולות האפקטיביות ביותר להקטנת השפעות אלו (תפקיד שמורות טבע ימיות, ממשקי דיג, מניעת זיהום וטיפול בזיהום).
השפעת אסדות הגז על החוף של ישראל, התמודדות עם ההתחממות הגלובלית
השפעת שינויי אקלים על האקוסיסטמה הימית
השפעת זיהומים על האקוסיסטמה הימית
Sustainable marine aquaculture for food security
coastal ecosystems and climate change
The impact of sea level changes on human life
The maritime connection of the Southern Levant to the world

מהן השאלה המדעית החשובה או השאלות המדעיות החשובות במדעי הים בעשור הקרוב?
 What do you think is/are the most important scientific question(s) to be addressed in the marine sciences in the coming decade?

Following temporal changes over long time scales in the marine environment is essential to understand existing and future challenges. Permanent observatories or LTER-type programs where data and facilities are accessible to the community will be a huge leap forward.
הבנת המערכת הימית הים תיכונית והשפעת הפעילות האינטנסיבית (שתלך ותגדל) כדי לסייע בנייהול קיימותי וניצול נכון של משאביו. (כדי שמחדל בסגנון הרס ים המלח לא יחזור על עצמו)
anthropogenic effects on the marine community composition (global warming, invasion, gas and other infrastructure), sustainable use of fisheries and marine resources
השפעת שינויי האקלים וניצול בר קיימא של משאבי הים
איך ישפיעו תהליכים ההגירה הלספסית על החברות המקומיות.
כיצד ניתן לנהל ממשק דיג בר קיימא בים התיכון עם גידול האוכלוסייה
we should determine which communities and ecosystems deteriorate most rapidly, outside those that we are used to sample easily
אנרגיה מהים, הגדלת דגה, מניעת מימים פולשים
החשיבות של התפלת מים ושמירת איכות המים עם ריבוי קידוחי הגז ונפט באזורנו.
Even if it is not my discipline, I believe that ecological studies should be promoted in the next decades, focused on the climate change and marine pollution.
The changes and feedback of the ocean and coastal area due to global warming
Best practices for adaption to sea-level rise and climate change, insofar as coastal protection and conservation and recording of coastal archaeology and public domains, as well as human interaction with marine biology and chemistry
How can we protect the marine environment and maintain its health and capability for providing food, water and energy, while offshore and coastal development expands exponentially. How do we insure that we have a balance between these concerns for purposes of long term security.
פלסטיק ואיכות הסביבה וניטור הים
מה תהינה ההשלכות של שינויי אקלים והחמצת אוקיינוסים על המערכת הימית.
synergistic effects of climate change
Global climate effects on marine ecosystems
Effects of natural and anthropogenic disturbances on marine ecosystems, Studying Mesophotic (30-100 m depth) marine research
איך לנצל את משאבי הים בלי לפגוע בו?
כיצד נשמור על הסביבה הימית והחופית בצורה המירבית והמיטבית
How badly will the climate change effect humanity, and how quickly will it happen?
איכות המים וזיהומים בסביבה הימית, מגוון ביולוגי והרס בתי-גידול
Physical-biological coupling, Ability for ocean prediction, climate effects
הים העמוק, מים כלכליים
טורפי העל במערכת הימית (דולפינים, כרישים, טונות, בטאיים)
אין "שאלה מדעית חשובה". ישנן שאלות רבות ומגוונות בתחומים רבים ומגוונים. טבעו של מדע פורה הוא שכל תגלית חשובה המתגלה היום מאירה זרקור אל אסופה של שאלות המשך למחר אשר אולי אחת מהן תהייה שאלה חשובה מאד. לעיתים עד שהתגלית של היום לא נעשתה (ואולי היא עצמה לא מי יודע מה חשובה) איננו כלל יודעים על השאלה של מחר (שיכולה להיות חשובה מאד).
אני מניח שרבים יצינו את השפעת שינויי האקלים כעל שאלה מרכזית לעשור הקרוב, אבל גם בין מאות (אולי אלפי) החוקרים העוסקים בתחום זה ברחבי העולם לא נמצא מכנה משותף בדמות "השאלה החשובה". חלק יאמרו שינויי טמפרטורה, חלק יאמרו ה pH, חלק יאמרו הפלנקטון, חלק יאמרו האלמוגים, חלק יאמרו שיכוב, יצרנות, יחסי טורף-נטרף ועוד ועוד. מי אנחנו שנקבע עבור אחרים מה יותר ומה פחות חשוב. לכן אין אפשרות ואין גם צורך להגדיר מהי "השאלה המדעית

מהן השאלה המדעית החשובה או השאלות המדעיות החשובות במדעי הים בעשור הקרוב?
What do you think is/are the most important scientific question(s) to be addressed in the marine sciences in the coming decade?

החשובה" ובודאי שאין להשפיע "מלמעלה" על החוקרים ללכת לכיוון שאחרים סבורים שהוא חשוב (ואחרים אולי חושבים שאיננו חשוב).
מהן ההשפעות הסביבתיות של המתקנים הימיים
Ecosystem services valuation