

**GEOLOGICAL SURVEY**

30 Malkhe Israel St.  
Jerusalem 95501, Israel  
Tel: 972-2-5314211  
Fax: 972-2-5380688



**המכון הגיאולוגי**

רח' מלכי ישראל 30  
ירושלים 95501  
טל: 02-5314211  
פקס: 02-5380688

**אפיון פוטנציאל סלעי המאגר ביחידות היוראסיות באזור  
הים הרדוד של ישראל באמצעות שיחזור סביבות  
ההשקעה וההיסטוריה התרמלית והדיאגנטית של  
השוליים המזרחיים של אגן הלבנט: דו"ח התקדמות  
לסיכום שנת המחקר הראשונה**

אסף לוין ורון קלבו

המכון הגיאולוגי



אפיון פוטנציאל סלעי המאגר ביחידות היוראסיות באזור הים הרדוד של  
ישראל באמצעות שיחזור סביבות ההשקעה וההיסטוריה התרמלית  
והדיאגנטית של השוליים המזרחיים של אגן הלבנט : דו"ח התקדמות  
לסיכום שנת המחקר הראשונה

אסף לוין ורון קלבו

המכון הגיאולוגי

העבודה תהווה בסיס לעבודות גמר לתואר מוסמך באוניברסיטת בן גוריון בנגב בהדרכה משותפת  
עם פרופ' ירון קציר.

תשרי תשע"ו - ספטמבר 2015



תוכן עניינים :

1	תקציר בעברית
3	רקע גיאולוגי ומטרות המחקר
3	תיאור ליתולוגי וסטרטיגרפי כללי
6	מהלך המחקר
6	תוצאות ראשוניות
9	המשך המחקר
9	רשימת ספרות
12	תקציר באנגלית

איור 1 –

3 הסכמה הכרונו-סטרטיגרפית של היחידות היוראסיות בדרום ישראל (מתוך קלבו, 2014)

איור 2 –

7 סטרטיגרפיה של החתך היוראסי בקידוחים שבמחקר ומיקום הגלעינים והדוגמאות בחתך

2 טבלה 1 – טבלת יעדים ותוצרים

8 טבלה 2 – מיקום הדוגמאות שנדגמו עד כה



אפיון פוטנציאל סלעי המאגר ביחידות היוראסיות באזור הים הרדוד של ישראל באמצעות שיחזור סביבות ההשקעה וההיסטוריה התרמלית והדיאגנטית של השוליים המזרחיים של אגן הלבנט : דו"ח התקדמות לסיכום שנת המחקר הראשונה

אסף לוין ורון קלבו

המכון הגיאולוגי

העבודה תהווה בסיס לעבודת גמר לתואר מוסמך באוניברסיטת בן גוריון בנגב בהדרכה משותפת עם פרופ' ירון קציר.

#### תקציר :

בחתך המזוזואי בשוליים המזרחיים של אגן הלבנט קיים פוטנציאל גבוה להימצאות הידרוקרבונים. מחקר זה ינסה לאפיין את פוטנציאל היצירה וההצטברות של הידרוקרבונים בסלעי המאגר בחתך היוראסי. זאת על ידי בחינת ההתפתחות הדיאגנטית של מינרלי הצמנט בחתך זה, מציאת גילם, הרכבם הכימי והאיזוטופי ושחזור סביבות השקעתם. בכדי לעשות כן נתמקד בחומרים (גלעינים, מטחן) שהוצאו מקידוחי הים ומקידוחי מישור החוף אשר חדרו את החתך היוראסי.

הדוח הנוכחי מתמקד בהצגת התקדמות המחקר בשנה האחרונה. מתוך ארבעה קידוחים שנקדחו בים הרדוד של ישראל וחדרו את החתך היוראסי, נדגמו עד כה שלושה מהם (דלתא 1, ים יפו 1, וים מערב 1). הדוגמאות שנלקחו מהמטחן ומהגלעינים שבקידוחים (סה"כ עד כה 21 דוגמאות) הוכנו לביצוע אנליזות פטרוגרפיות, כימיות ואיזוטופיות מפורטות.

מילות מפתח :

אגן הלבנט ; יורא ; ים רדוד ; מדף היבשת ; ישראל ; רצפים קלסטיים ; דיאגנוזה ; סביבות השקעה ; היסטוריית קבורה ; סלעי מאגר.

## טבלה 1 – טבלת יעדים ותוצרים

2016			2015				2014	מטלה לפי רבעונים
שלישי	שני	ראשון	רביעי	שלישי	שני	ראשון	רביעי	
						√	חקר ספרות	
					√		דיגום	
							תיאור פטרוגרפי	
							אנליזות	
דוח מסכם				דוח התקדמות			סיכום	



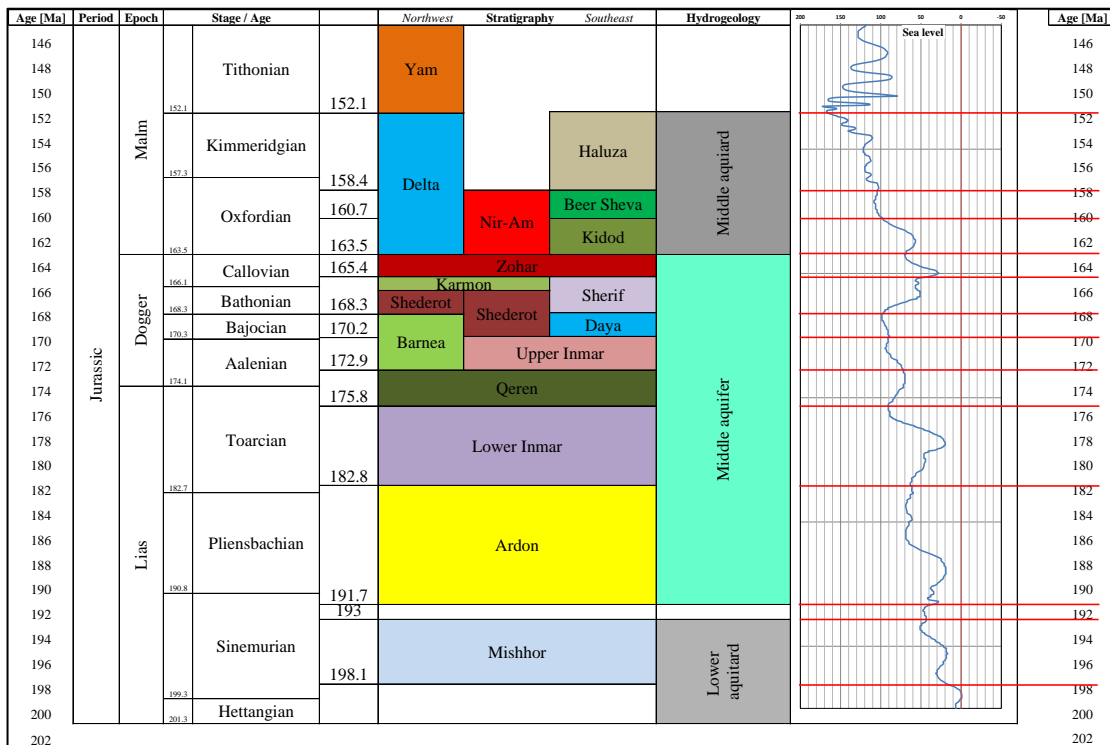
### רקע גיאולוגי ומטרות המחקר:

מספר קידוחים יבשתיים וימיים שנקדחו בעשרות השנים האחרונות באזור השוליים המזרחיים של הלבנט הראו פוטנציאל גבוה להימצאותם של הידרוקרבונים בחתך המזוזואי. מטרת המחקר העיקרית היא לאפיין את פוטנציאל היצירה וההצטברות של הידרוקרבונים בחתך היוראסי. לימוד מקיף של המערכות הסדימנטריות וסביבות ההשקעה בתקופת היורא האמצעי עד העליון יאפשרו חיזוי טוב יותר של המאגרים הפוטנציאליים במרחב הים הרדוד של ישראל. הלימוד המפורט של השלבים הדיאגנטיים שחוו הסלעים מאז הצטברותם יאפשר שחזור של היסטוריית הקבורה (לחצים וטמפרטורות), של אפיזודות של הרמה טקטונית, ושל שינויים בהרכב מי-הפורמציה עם הזמן והצטברות של הידרוקרבונים בחתך הנלמד.

### תיאור ליתולוגי וסטרטיגרפי כללי:

סלעי החתך היוראסי מאוחדים בישראל תחת חבורת ערד והם מחולקים בנגב המרכזי לתצורות

הבאות (Goldberg et al., 1978) (איור 1):



איור 1: הסכמה הכרונו-סטרטיגרפית של היחידות היוראסיות בדרום ישראל (מתוך קלבו, 2014).

**תצורת מישחור**, מגיל Liassic מוקדם, מורכבת מאופקי קרקע לתריט המתחלפת לטרלית לשכבות חרסית מסיבית ("חרסית דמויית צור") הממלאים חללים קארסטיים שבתצורת מוחילה הטריאסית (Goldberg, 1979).

**תצורת ארדון**, מגיל Liassic מוקדם, עשויה שכבות של גיר, חרסית ודולומיט ממקור ימי. במקומות נחדרו אופקים אבפוריטים (בעיקר גבס ואנהידריט). תצורת ארדון מייצגת מחזור

סדימנטרי של חדירה ימית שלאחריה נסיגה ומעבר לסביבות היפר-מלוחות (סבחות ולגונות), אזורים סוב-טיאדלים (מוצפים לעיתים רחוקות) ואזור המדף הרדוד.

**תצורת אנמר**, מגיל Liassic תיכון ועד תחילת ה-Bajocian, עשויה בעיקרה משכבות אבן חול, ומייצגת את שלב הנסיגה המרבי של הים. סביבות השקעה פלוביאליות ודלתאיות השתלטו על המרחב שהיה במדף הרדוד בתקופת תצורת ארדון. באזור מכתש רמון החתך כולו חולי, אולם צפון-מערבה לשם, החתך מכיל חילופין עם שכבות חרסית ואופקי קרבונט גיריים ששקעו בשולי הים. פרט קרן, המופיע בחלקה האמצעי של התצורה, מציין השקעה ימית רציפה של גירים במהלך אירוע הצפה מגיל Liassic תיכון. הפרט החולי העליון של התצורה מציין חזרה לסביבות היבשתיות נחליות של הפרט התחתון.

**תצורת דיה** (מוכרת גם בשם **תצורת מחמל**), מגיל Bajocian, מאופיינת בחילופין של גיר מאובנים, גיר חולי, חרסיות ומעט אבני חול. סביבות ההשקעה משתרעות על המרחב שבין השקעה במדף הרדוד ועד לאזורים סופר-טיאדלים (מוצפים לעיתים קרובות) ומייצגות שלב של הצפה נרחבת מעל לסביבות היבשתיות של תצורת אנמר.

**תצורת שריף**, מגיל Bajocian מאוחר ועד Bathonian מאוחר, דומה במאפייניה הליתולוגיים ובסביבות ההשקעה שלה לתצורת דיה. החילופין בין שכבות אבני החול והאופקים הקרבונטיים מציינים הצפות ונסיגות של הים על גבי סביבות ההשקעה הנחליות.

**תצורת זוהר**, מגיל Bathonian מאוחר ועד Callovian, מורכבת בעיקרה משכבות גיר מאובנים, חוואר וחרסית ומכמויות מצומצמות של סילט וחול. במקומות (לדוגמא, במכתש הגדול) מופיעים שוניות של בעלי חיים (רייף) בחתך התצורה. תצורת זוהר הושקעה במדף הרדוד, באזורים בעלי אנרגיות גלים נמוכה.

**תצורת כידוד**, מגיל Callovian ועד Oxfordian מוקדם, מורכבת בעיקרה משכבות חרסית שחורה מסיבית בחילופין עם מעט אופקי גיר. המגע עם תצורת זוהר הנו חד ולא הדרגתי והוא מציין כנראה חשיפה ולאחריה הצפה מהירה לסביבות אנוקסיות.

**תצורת באר-שבע ותצורת חלוצה**, מגיל Oxfordian ועד Kimmeridgian, מורכבות בחלקן העליון מחילופין של גיר מאובנים, מעט דולומיט, חרסית ומעט חול, שהושקעו בסביבות המדף הרדוד ובאזורים שהוצפו במרבית הזמן (אינטר-טיאדליים). תצורת חלוצה הנה התצורה הצעירה ביותר מגיל יורא שנמצאה בארץ מתחת לאי ההתאמה האירוזיבית הגדולה שבבסיס חבורת כורנוב מגיל קרטיקון תחתון.

במערב הנגב ובים הרדוד של ישראל נחדרו יחידות בעלי אופי מריני יותר והן נחלקו לתצורות הבאות (Fleischer, 2002) (איור 1):

**תצורת ברנע** (אחרי Derin et al., 1990): התצורה מגיל Bajocian עד Bathonian, מקבילה בגילה לתצורת אנמר עליון ודיה, מורכבת מגיר Grainstone בעל מגוון מאובנים עשיר עם החלפות לחרסיות אפורות ירקקות. החרסיות בעיקרן ללא מאובנים. מקומות עם גיר מיקריטי משוכב בתחתית התצורה. במקומות קיים אצבוע עם **תצורת שדרות**. מייצג סביבות השקעה של ים רדוד עד ים פתוח.

**תצורות שדרות וכרמון** (אחרי Druckman et al., 1994): התצורות מגיל Bathonian עד Callovian, מקבילות בגילן לתצורות **זיה ושריף**, דומות בהרכבן לתצורת **ברנע**. מורכבות מגיר בעל מגוון מאובנים עשיר עם חילופין של חרסיות אפורות בהירות וכהות, אדמדמות וירקרקות. הגיר הינו Grainstone המכיל pellets, אאוליטים, גרגרים מצופים, פורמיניפרים, קווצי עור, רכיכות ואצות.

**תצורת ניר-עם** (אחרי Derin et al., 1974): התצורה מגיל Callovian-Oxfordian, מקבילה בגילה לתצורות **כידוד ובאר שבע** בדרום, לתצורת **חיפה** בצפון ולתצורת **זלתא** במערב, מורכבת מגיר לבן-אפור דטריטי צפוף וקשה, לעתים קירטוני, אאוליטי, עם אינטרקלציות דקות של פצלים. עשיר באורגניזמים יוצרי שוניות. תצורה זאת מייצגת מבנה שוניתי, מחסום ריפי, המצוי באזור בעל אנרגיית גלים גבוהה.

**תצורת זלתא** (אחרי Derin et al., 1988): התצורה מגיל Late-Callovian-Oxfordian עד Kimmeridgian, מקבילה לתצורות **ניר-עם**, **כידוד**, **באר-שבע וחלוצה**, מורכבת בעיקרה מחרסיות משוכבות אפורות כהות עד אפורות ירקרקות אדמדמות, המכילות קרבונט אך ברובן חסרות מאובנים, לעתים מכילות מרכיבים ריפיים קלאסטים. אלה, עם חילופין של גיר ביופלספארי בעל שפע של מרכיבים ביוגניים. עשויה להכיל אינטרוזיות וולקניות (סיל). סביבת השקעה של ים עמוק, מדרון היבשת, עם מרכיבים ריפיים (כנראה מתצורת **ניר-עם**) או מרכיבים מן הפלטפורמה היבשתית, המוסעים מאזורים בעלי אנרגיה גבוהה שהושקעו מחדש בסביבה המרינית, בתנאים של "אגן מורעב". המגע בבסיס הנו חד ולא הדרגתי וכנראה מציין חשיפה ולאחריה הצפה מהירה. חלקה התחתון של התצורה דל במרכיבים ביוגניים, כנראה בשל סביבה אנוקסית. חלק זה עשוי אף להכיל אינטרוולים חוליים. המעבר לקרטיקון התחתון בגג התצורה לעתים הדרגתי. המעבר לתצורת ים הוא בשינוי במגוון הביולוגי.

**תצורת ים** (אחרי Derin et al., 1990): התצורה מגיל Tithonian, צעירה לחתך היוראסי המוכר בישראל, מורכבת מחרסיות ירוקות אפרפרות עם מספר שכבות של גיר. הגיר הינו grainstone בעל מרכיבים ריפיים ושלדיים רבים (מתצורת **ניר-עם**), בגודל חול עד סילט ואף דק יותר. מקומות עם שכבת אבן-חול קרבונטית בעובי כמה עשרות מטרים בתחתית התצורה. כמו בתצורות לעיל, החרסיות מייצגות פציאס של ים עמוק ושכבות הגיר בעלות מרכיבים של מים רדודים מייצגות סביבה של זרמים אלוכטוניים מכיוון מדף היבשת. תצורה זאת מוכרת בישראל רק בקידוחים הימיים ומייצגת המשכיות בסדימנטציה מן היורא לקרטיקון, בניגוד לאי-ההתאמה הארוזיבית הרגיונלית בין היורא לקרטיקון השלטת בסביבה היבשתית בישראל (Druckman et al., 1994).

מהלך המחקר:**סקר ספרות ואיסוף נתונים:**

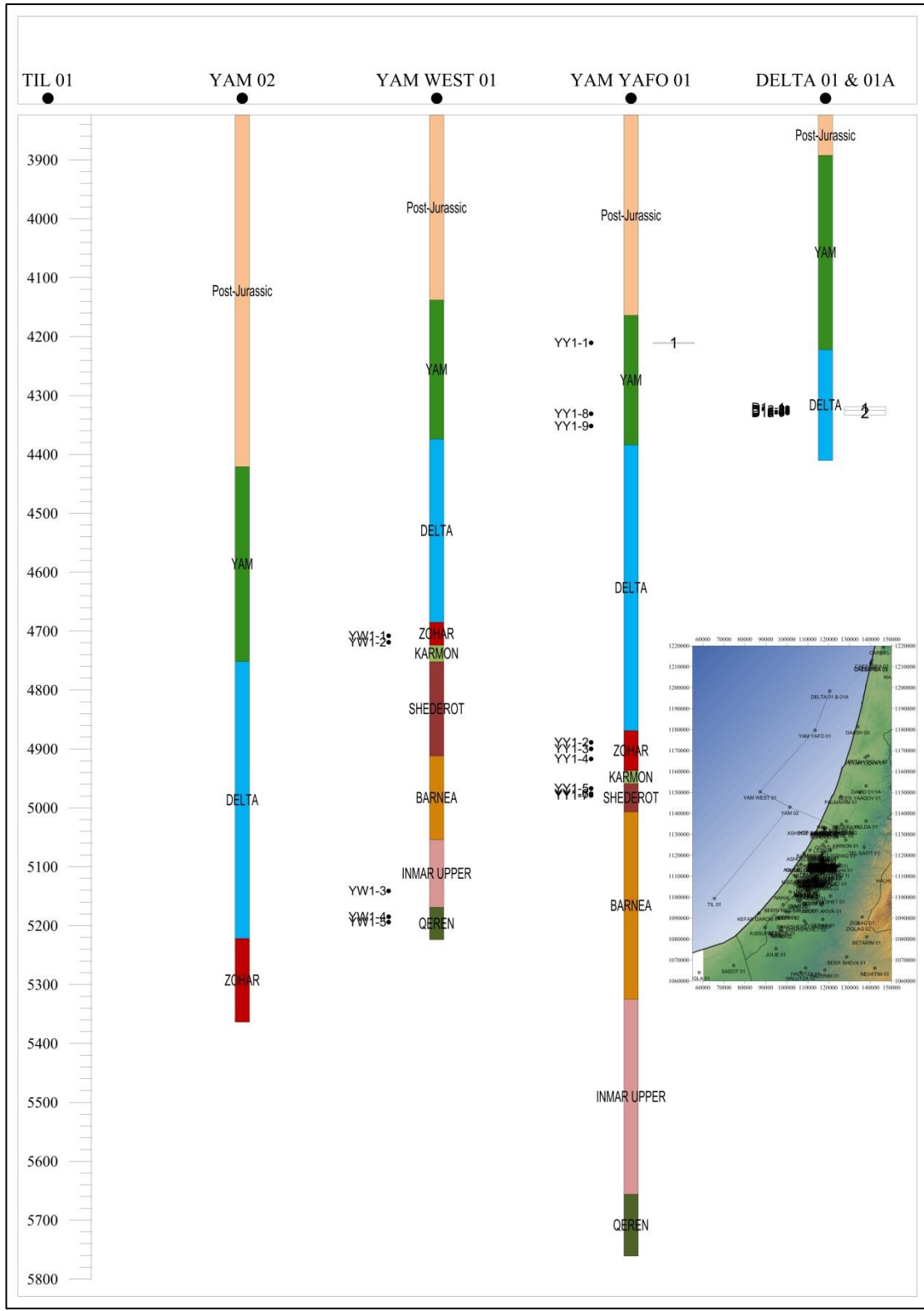
לימוד חתך הסלעים והתצורות היוראסיות באזור הים הרדוד מתוך מאמרים ומחקרים שונים (גולדברג, 1970; דרין, 1974; Goldberg and Friedman, 1974; Gardosh, 2000; Gardosh et al.; Flexer et al., 1981) אשר נערך במקור על ידי אנשי המכון הגיאולוגי (Gill, 1972) וסוכם בסדרה של דוחות (Fleischer and Varshavsky, 1998). בשלב זה של המחקר נאספו ו/או נסקרו כל הדוחות והלוגים המוכללים של הקידוחים באזור המחקר.

**דיגום והכנת דוגמאות לאנליזות פטרוגרפיות וגיאוכימיות:**

עד כה התמקדנו בדיגום גלעינים ודוגמאות מטחן מהקידוחים דלתא 1, ים יפו 1, ים מערב 1 וים 2. גלעיני הקידוח ודוגמאות המטחן, הנמצאים במחשני הגלעינים שבמכון הגיאולוגי, נפרשו זה לצד זה על פי מיקומם בחתך. זיהוי האופקים השונים בחתך והשוואתם לדוגמאות המטחן נעשו על בסיס הלוגים המוכללים של הקידוחים. נאספו 21 דוגמאות המייצגות את המקטעים היותר קרבונטים או קלסטטים גסים בחתך. הדוגמאות נמסרו להכנת שקפי סלע לתיאור פטרוגרפי מפורט במיקרוסקופ אופטי מקטב וכן לבחינה פליאונטולוגית להגדרת סביבות השקעה והגיל. דוגמאות עם פני שטח טריים הועברו להכנתם לקראת העבודה הפטרוגרפית במיקרוסקופ אלקטרוני סורק (SEM). מכל דוגמא נלקח מקטע שעבר טחינה לקראת הרצת XRD ואנליזה כימית מפורטת.

תוצאות ראשוניות:

שני הקידוחים שחדרו חתך כמעט מלא של חבורת ערד (ים יפו 1 וים מערב 1) עברו את התצורות הבאות (מלמעלה למטה): ים, דלתא, זוהר, כרמון, שדרות, ברנע, אנמר-עליון וקרן. שאר הקידוחים במחקר (דלתא 1+1a, ים 2 וטיל 1) חדרו רק את החלקים העליונים של החתך (איור 2).



איור 2 – סטרטיגרפיה של החתך היוראסי בקידוחים שבמחקר ומיקום הגלעינים והדוגמאות בחתך.

גלעינים הוצאו בקידוח דלתא 1+1a (שני גלעינים במקטע של תצורת דלתא), בקידוח ים יפו 1 (גלעין אחד במקטע של תצורת ים) ובקידוח ים מערב 1 (שמונה גלעיני צד, מחציתם בתצורת ים ומחציתם בתצורת דלתא). עבור כל הקידוחים נמצאו דוגמאות מטחן, אך לגבי קידוח ים 2 דווח על ידי אחראי מחסן הגלעינים במכון כי המטחן אינו אמין יותר מאחר שקופסאות המטחן התערבבו אלו באלו בעקבות נפילתם. קופסאות המטחן בדרך כלל מייצגות מקטע של שלושה מטרים מהחתך. במהלך הדיגום, בחלק מהמקרים, על מנת לעבות את גודל הדוגמא, נלקחו החלקיקים ממספר קופסאות מטחן צמודות ולפיכך מייצגות עובי חתך גדול יותר. למרות זאת, בחלק מהדוגמאות החומר שנאסף דל מידי ולכן לא יוכל לשמש לביצוע כלל הבדיקות הנדרשות. טבלה 2 מסכמת את מיקום הדוגמאות שנאספו עד כה.

טבלה 2: מיקום הדוגמאות שנדגמו עד כה:

Sample #	Borehole	Formation	Core/Cuttings	Avg. Depth [m]
D1a-1	Delta 1-1A	Delta	Core 1	4,333.17
D1a-2				4,336.73
D1a-3				4,337.69
D1a-4			Core 2	4,339.23
D1a-5				4,339.48
D1a-6				4,341.45
D1a-7				4,342.37
YW1-1	Yam West 1	Zohar	Cuttings	4,734
YW1-2		4,745		
YW1-3		Upper Inmar		5,167
YW1-4		Qeren		5,211
YW1-5		5,220		
YY1-1	Yam Yafo 1	Yam	Core	4,236.75
YY1-8			Cuttings	4,357
YY1-9				4,378
YY1-2		4,915		
YY1-3		Zohar		4,926
YY1-4		4,943		
YY1-5		4,993		
YY1-6		Shederot	5,002	
YY1-7		5,005		

המשך המחקר:

תוכנית העבודה העתידית הינה בעיקרה:

1. פטרוגרפיה באמצעות מיקרוסקופ אופטי ומיקרוסקופ אלקטרוני סורק. זיהוי והגדרת מאספי המינרלים הדיאגנטיים.
2. איסוף/דיגיטציה של לוגים חשמליים ופענוח ליתולוגי/פטרופיזי וניתוח סטרטיגרפיית רצפים.
3. אנליזות מינרלוגיות באמצעות XRD.
4. אנליזות כימיות לצמנטים הקרבונטים במיקרוסקופ האלקטרוני הסורק באמצעות EDS ו-WDS.
5. אנליזות איזוטופיות (מינרלים קרבונטים).
6. הרחבת הדיגום וביצוע הבדיקות על יחידות סלע נוספות מן החתך היוראסי.

רשימת ספרות:

- גולדברג, מ., 1970, הליתוסטרטיגרפיה של חבורת ערד (יורה) בנגב הצפוני. עבודת דוקטורט, האוניברסיטה העברית בירושלים, 137 עמודים.
- דרין, ב., 1974, היורא של מרכז וצפון ישראל. עבודת דוקטורט, האוניברסיטה העברית בירושלים, 152 עמודים.
- קלבו, ר., 2014, מחקר השוואתי לסלעי מאגר אפשריים להטמנת CO<sub>2</sub> בחתך הפליאוזואי והמזוזואי בדרום ישראל: חבורת ערד (האקוויפר התיכון והאקוויטרד התיכון). המכון הגיאולוגי, דו"ח GSI/25/14, 65 עמודים.
- Derin, B., Lipson, S. and Gerry, E., 1990, Microbiostratigraphy and environments of deposition of the Yam 2 offshore well (July 1990). The Israel Institute of Petroleum and Energy, Report 5/90.
- Derin, B., Lipson, S. and Gerry, E., 1988, Reexamination of the Delta 1-1A well: Biostratigraphy, lithostratigraphy, paleoenvironment; with recommendation for new bio-and lithostratigraphical subdivision in the early Cretaceous and late Jurassic (November 1988). The Israel Institute of Petroleum and Energy, Report 7/88.
- Druckman, Y., Conway, B. H., Eset, Y., Gill, D., Perelis Grossowicz, L., Lipson, S., Moshkovitz, S., Rosenfeld, A., and Siman Tov, R., 1994, The stratigraphy of the Yam Yafo-1 borehole (December 1994). The Geological Survey of Israel, Report GSI/28/94.
- Fleischer, L., 2002, Stratigraphic table of Israel, outcrops and subsurface (October 2002). Geophysical Institute of Israel.
- Fleischer, L. and Varshavsky, A., 1998, Oil and gas wells drilled in Israel 1953-1997, engineering, core, log and test data inventory, 2 volumes. The Ministry of Infrastructure, Earth Sciences Admin., Oil and Gas Unit, Report OG/4/97, Geophysical Institute of Israel, Report 872/165/97.
- Flexer, A., Gill, D., Livnat, A., Tamir, N., and Toister, A., 1981, Atlas Project. Oil Exploration (Investment) Ltd/, Report 1/81, 43 p.
- Gardosh, M., 2002, The sequence stratigraphy and petroleum systems of the Mesozoic, southeastern Mediterranean continental margin (November 2002). Ph.D. Thesis, The Geophysical Institute of Israel, Report No. 473/270/02.

- Gardosh, M., Weimer, P., and Flexer, A., 2011, The sequence stratigraphy of Mesozoic successions in the Levant margin, southwestern Israel: A model for the evolution of southern Tethys margins. *AAPG Bulletin*, 95:1763-1793.
- Gill, D. (Coordinator), 1972, Israel well data system, three volumes. Geological Survey of Israel, Report GDP/2/72.
- Gill, D., Conway, B. H., Eset, Y., Lipson, S., Perelis Grossowicz, L., Rosenfeld, A., and Siman Tov, R., 1995, The stratigraphy of the Yam West 1 borehole (June 1995). The Geological Survey of Israel, Report GSI/13/95.
- Goldberg, M., and Friedman, G. M., 1974, Paleoenvironments and paleogeographic evolution of the Jurassic system in southern Israel. Geological Survey of Israel, Bulletin No. 61, 44 p.





## **Characterization of the Jurassic reservoir potential in the eastern Levant margin using depositional environment and diagenetic history reconstruction**

Annual progress report for the first year of research

Asaf Levin and Ran Calvo

The Geological Survey of Israel

This work will form the basis for the “Master of Science” degree in the Geological & Environmental Sciences Department at the Ben-Gurion University of the Negev, with co-supervision of Prof. Yaron Katzir.

### Abstract:

In the Mesozoic eastern margins of the Levant basin there is a large potential of finding hydrocarbons. This study will try to characterize the formation and accumulation potential of hydrocarbons within the reservoir rocks of the Jurassic section, that by examining the diagenetic progression of the cement minerals in the studied section, discovering their age, chemical and isotopic composition and their depositional environments reconstruction. In order to do so we will focus at the material that had been taken out (cores, cuttings) of the offshore and onland drillholes, which penetrated the Jurassic section.

The current report summarize the first year of research. Three of the four offshore wells that penetrated the Jurassic section (Delta 1, Yam Yafo 1, Yam West 1) were sampled (21 samples from cutting or cores) and were prepared for petrographical, chemical and isotopic examinations.

### Key words:

Eastern Levant basin; Jurassic; shallow marine; continental shelf; Israel; clastic successions; diagenesis; depositional environment; burial history; reservoir quality.

15. Abstract

In the Mesozoic eastern margins of the Levant basin there is a large potential of finding hydrocarbons. This study will try to characterize the formation and accumulation potential of hydrocarbons within the reservoir rocks of the Jurassic section, that by examining the diagenetic progression of the cement minerals in the studied section, discovering their age, chemical and isotopic composition and their depositional environments reconstruction. In order to do so we will focus at the material that had been taken out (cores, cuttings) of the offshore and onland drillholes, which penetrated the Jurassic section.

The current report summarize the first year of research. Three of the four offshore wells that penetrated the Jurassic section (Delta 1, Yam Yafo 1, Yam West 1) were sampled (21 samples from cutting or cores) and were prepared for petrographical, chemical and isotopic examinations.

16. Identifiers/Keywords/Descriptors

Eastern Levant basin; Jurassic; shallow marine; continental shelf; Israel; clastic successions; diagenesis; depositional environment; burial history; reservoir quality

17. Copies of This Report Are Available from: The Geological Survey web-site.	18. Security Class (this report)	20. No. of pages
	19. Security Class (this page)	21. Price

1. Publication No. MONI -	2. TR-GSI/6/2015	3. Recipient Accession No.
4. Title and subtitle  Characterization of the Jurassic reservoir potential in the eastern Levant margin using depositional environment and diagenetic history reconstruction		5. Publication Date 20/9/2015
		6. Performing Organization Project No. 40581
7. Author(s)  Asaf Levin and Ran Calvo		8. Performing Organization Report No.
9. Performing organization names and addresses  Geological Survey of Israel 30, Malkhei Israel St. Jerusalem		TR-GSI/6/2015
		10. Ministry of Nat. Infra. Contract No. 2013-17-033
11. Sponsoring organization(s) names and address(es) (a) Ministry of Energy, Water resources and National Infrastructures G & G Section P.O.Box 13106, 91130 Jerusalem		12. Type of report and period covered Annual, 9/14-9/15
		13. Sponsoring Org. Code
14. Supplementary Notes		



*Characterization of the Jurassic reservoir potential in the eastern Levant margin  
using depositional environment and diagenetic history reconstruction*

Progress report for conclusion of the first year of research

Asaf Levin and Ran Calvo

The Geological Survey of Israel

This work will form the basis for the “Master of Science” degree in the Geological & Environmental Sciences Department at the Ben-Gurion University of the Negev, with co-supervision of Prof. Yaron Katzir.

September 2015