



ביה"ס ללימודים
מתקדמים

אוניברסיטת
אריאל
בשומרון

אוניברסיטת אריאל

הפקולטה למדעי הטבע

הנחיות

לכתיבת עבודת תזה

בכימיה ביולוגית

תשע"ט

ניסן



תוכן עניינים

עמוד		
3-4	כללי	1
3	הנחיות לכתיבת עבודת גמר מחקרית, תזה	1.1
3	שפת החיבור-עבודת גמר מחקרית (תזה לתואר שני)	1.2
3	היקף החיבור	1.3
3	תהליך הגשת עבודת התזה לשיפוט	1.4
3	תהליך הפקדת עבודת התזה בספרייה	1.5
4	הוראות מיוחדות	1.6
5	הליך אקדמי מחקרי	2
5	התקשרות ראשונית עם מנחה לתזה	2.1
5	הליך כתיבת עבודת מחקר	2.2
6-7	הנחיות להגשת הצעת מחקר לתואר שני בביולוגיה מולקולרית	3
6-7	מבנה והיקף הצעת מחקר לקראת אישור הועדה המחלקתית לעבודת גמר לתואר שני	3.1
9-11	הוראות והנחיות להגשת התזה (תואר שני) בביולוגיה מולקולרית	4
9	כללי	4.1
9	בחינת גמר	4.2
9-11	הנחיות לכתיבת התזה	4.3

1. כללי

1.1 עבודת גמר מחקרית, תזה

עבודת גמר מחקרית (תזה) הינה מחקר שיש בו תרומה לקידום המדע, כתובה לפי כללי המבנה והמינוח המקובלים בספרות המקצועית ובסגנון הראוי לפרסום. האחריות למילוי ההנחיות להכנת העבודה והגשתה מוטלת על מחברה.

ההנחיות המופיעות להלן מתייחסות לצורתה הטכנית של עבודת הגמר (תזה). על התלמיד להיוועץ במחלקת הלימודים בה הוא לומד לגבי נושאים שאינם מופיעים בחוברת זו, כדוגמת כללי ציטוט ביבליוגרפי המשתנים מתחום לתחום. ביה"ס ללימודים מתקדמים יענה על שאלות המתייחסות לצורתה החיצונית של העבודה בלבד.

כל עבודה חייבת להיבדק (מבחינה צורנית וטכנית בלבד) בביה"ס ללימודים מתקדמים לאחר שאושרה סופית להדפסה. העבודה תועבר בקובץ אלקטרוני לראש מנהל ביה"ס ללימודים מתקדמים ע"י רכזת התואר השני של המחלקה.

אישור ביה"ס ללימודים מתקדמים לבדיקה הצורנית של העבודה הינו תנאי הכרחי לתחילת הליך סיום הלימודים.

לתשומת לבך: במטרה לשפר את הנגישות למידע לצורכי מחקר והוראה, מועברות עבודות המחקר המאושרות אל ספריית האוניברסיטה, הן בפורמט רגיל והן בפורמט דיגיטלי.

1.2 שפת החיבור – עבודת גמר מחקרית (תזה לתואר שני)

עבודת גמר מחקרית (תזה) לתואר שני תיכתב בשפה העברית ראש התוכנית של התואר השני יאשר כתיבה בשפה לועזית רק במקרים הבאים:

- א. הסטודנט אינו אזרח ישראל, או הינו עולה חדש ויודע אנגלית טוב מעברית.
- ב. נושא העבודה ותוכנה מחייבים כתיבה בשפה לועזית. התלמיד והמנחה יפנו במקרה זה לראש התוכנית לתואר השני ויבקשו ממנו לאשר את כתיבת העבודה באנגלית.
- ג. בקשת האישור תתבצע כבר בשלב אישור הצעת המחקר.
- ד. אישור סופי של כתיבת העבודה באנגלית יינתן רק ע"י ראש התוכנית של התואר השני.
- ה. יש לכרוך את עבודת התזה בכריכת ספירלה. במידה והיקף העבודה אינו מאפשר כריכה בכרך אחד, כרוך התלמיד את העבודה בשני כרכים.

1.3 היקף החיבור

היקף עבודת הגמר לתואר שני נקבע ע"י הוועדה המחלקתית לתואר שני ולא יעלה על 70 עמודים.

1.4 תהליך הגשת עבודת התזה לשיפוט

עם קבלת אישור הגשת העבודה מהמנחה, יביא התלמיד לרכות התוכנית שלושה עותקים כרוכים (במידה ולסטודנט ישנם שני מנחים יגיש הסטודנט ארבעה עותקים) של עבודתו. בנוסף, יש להעביר עותק דיגיטלי של עבודת התזה לרכות התוכנית.

הליך השיפוט של עבודת גמר מחקרית (תזה) מנוהל כולו ע"י רכזת התוכנית לתואר שני.

1.5 תהליך הפקדת עבודת התזה בספרייה

לאחר קבלת הציון הסופי על בחינת התזה, מחוייב התלמיד להעביר עותק דיגיטלי של העבודה הסופית לרכות התואר השני. רכזת התוכנית תדאג להפקיד את העותקים הקשיחים בספריית האוניברסיטה. באחריות הסטודנט למלא את טופס הפקדת עבודת התזה בתהליך מקוון דרך שירות המידע האישי (טופס 533).

העברת עותקים קשיחים ועותק דיגיטלי של עבודת הגמר המחקרית (תזה) מהווה תנאי אישור הזכאות לתואר מוסמך.

הקדשה

תלמיד המבקש להקדיש את העבודה לפלוני, ינסח את ההקדשה לפי ראות עיניו. דף ההקדשה יופיע לאחר עמוד השער הפנימי, ללא מספור.

הכרת תודה

סגנון הכתיבה בהכרת התודה הוא חופשי. על סטודנט מלגאי להוסיף בדף הבעת התודה את המשפט "ברצוני להודות לאוניברסיטת אריאל על המלגה האישית אשר שימשה עבורי גב כלכלי במהלך המחקר". סטודנט מלגאי אשר המלגה שלו מומנה ע"י תורם, עליו להודות לתורם ולאזכר את שמו. סטודנט שמחקרו מומן ע"י מענק מחקר יציין זאת בעמוד התודות. הערה: עמוד זה ייכתב רק לאחר גמר תהליך השיפוט, כלומר לא ייכלל בעותקים הראשונים של העבודה הנמסרים לקריאת שופטים.

תוכן העניינים

יש להקפיד על זהות מוחלטת בין שמות הפרקים המופיעים בתוכן העניינים לשמות הפרקים המצויינים בגוף העבודה.

תקציר

התקציר יודפס ברווח של שורה וחצי או רווח כפול, בהתאם לעבודה כולה. התקציר יכלול:

1. שם העבודה
2. שם המחבר/ת
3. הגדרת הבעיה הנחקרת
4. תמצית המסגרת התיאורטית
5. השערות עיקריות
6. ממצאים מרכזיים
7. מסקנות מדעיות ויישומיות

רשימת נספחים

רשימת הנספחים תופיע בסוף תוכן העניינים, כאשר כל נספח ממוספר בהמשך למספור הדפים בגוף העבודה.

2. הליך אקדמי מחקרי

2.1 התקשרות ראשונית עם מנחה לתזה:

סטודנט מתקבל ללימודים לאחר שבחר מנחה וקבלתו אושרה ע"י וועדת הלימודים לתואר שני של המחלקה ובית הספר ללימודים המתקדמים. סטודנט פנימי, שאינו עובד במקום אחר, יגיש בקשה לקבלת פרס מחקר לוועדת מלגות ופרסי מחקר.

2.2 הליך כתיבת עבודת מחקר:

1. תלמיד המחקר יכתוב הצעת מחקר על סמך סקר ספרותי ותוצאות ראשוניות של מחקרו (עפ"י כללי כתיבת הצעת מחקר המופיעים במסמך זה), ויגיש את ההצעה בעותק אחד מודפס, ועותק אחד אלקטרוני לרכזת המחלקה.
 - רכזת המחלקה תעביר את הצעת מחקר לאישור הוועדה המחלקתית. הוועדה המחלקתית תשלח את ההצעה לשיפוט של חבר סגל. לאחר קבלת חוות דעתו של השופט, הוועדה המחלקתית תאשר, תדחה או תבקש מהסטודנט לתקן את ההצעה.
 2. בסמסטר האחרון ללימודיו הסטודנט יציג את עבודתו בהרצאה סמינריונית במסגרת הסמינריון המחקרי.
 3. לאחר סיום ביצוע המחקר וכתובתו יגיש תלמיד המחקר את התזה הסופית ב- 3 עותקים מודפסים וכרוכים לרכזת המחלקה (במידה וישנם שני מנחים יש להגיש ב- 4 עותקים).
 4. במקביל התזה תועבר לבוחנים פנימיים/חיצוניים (בהתאם לצורך) ע"מ שיעריכו את העבודה. עם קבלת חוות הדעת של הבוחנים, תחליט הוועדה המחלקתית אם ראוי הסטודנט לעמוד בבחינת הגמר ויקבע מועד לכך.
 5. בבחינה זו התלמיד יבחן בעל-פה בפני וועדת הבוחנים, הכוללת את 2 הבוחנים והמנחה/מנחים לתזה, (בדרך כלל משך הבחינה הוא כשעה עד שתיים).
 - בבחינה יציג תלמיד המחקר את מחקרו וישיב לשאלות חברי הוועדה. מצופה מהתלמיד להראות בקיאות בנושאים הקשורים לעבודת המחקר שלו, בחומר רקע מתאים.
 - הציון הסופי לבחינה על התזה עפ"י שקלול הפרמטרים בהתאם לדרישותיה של המחלקה:
96-100 – בהצטיינות יתרה
90-95 – בהצטיינות
85-89 – טוב מאוד
75-8 – טוב
65-74 – עובר
פחות מ- 65 נכשל
 6. הציון יינתן לתלמיד מיד עם תום הבחינה שיוסכם פה אחד על ידי חברי הוועדה. אם נכשל הסטודנט בבחינה, יורשה להיבחן פעם אחת נוספת לא יאוחר מחצי שנה ממועד הבחינה הראשונה. כישלון שני יביא להפסקת הלימודים.
- הערה:** הזכאות לגשת לבחינה מותנית בסיום כל הדרישות האקדמיות לתואר שני, כולל קבלת ציון סופי בקורסים הנדרשים ללימודי התואר השני.

3. הנחיות להגשת הצעת מחקר לתואר שני בכימיה ביולוגית

3.1 מבנה והיקף הצעת מחקר לקראת אישור הוועדה המחלקתית לעבודת גמר לתואר שני

3.1.1 הנחיות כלליות:

1. הצעת המחקר לתואר שני תיכתב בפורמט אחיד (מצורף בהמשך) הכולל 5-10 עמודים.
2. ההצעה צריכה להיות מודפסת ברווח 1.5 בין השורות.
3. יש להשתמש בגופן עברי David בגודל 12, וגופן אנגלי Timis new Roman מיושר לצדדים.
4. יש לשמור על שוליים של 2.54 ס"מ מכל צד שהוא (אינטש אחד).
5. יש להתחיל כל פסקה על ידי הכנסת המילה הראשונה פנימה (5-7 רווחים). רצוי להשתמש במקש TAB למטרה זו.
6. בעברית מיישרים את הכתוב לצד ימין ובאנגלית לצד שמאל.
7. חובה למספר את העמודים של הצעת המחקר.
8. יש להגיש את העבודה בעותק אחד מודפס

3.1.2 על הצעת המחקר לכלול:

1. עמוד שער הכולל את נושא עבודת המחקר בעברית ובאנגלית, שם המחלקה, התלמיד + תעודת זהות שם המנחה העבודה.
2. תקציר (Abstract) בת כ-10 שורות, הכוללת תיאור הנושא ושיטות המחקר.
3. מבוא (Introduction) הכולל תיאור מפורט של הבעיה הנחקרת, התייחסות לעבודות קודמות, ציטוטים מהספרות, הדגשת הנושאים הפתוחים, החידוש הצפוי המחקר ותרומתו המדעית.
4. מטרות המחקר וחשיבותו
5. תיאור שיטת המחקר (Methodology) והתהליך.
6. תוצאות ראשוניות.
7. תוכנית עבודה (קצרה) ולוחות זמנים.
8. מקורות ספרותיים (References) – חובה שיופיעו מאמרים מדעיים מכתבי עת ורצוי מאמרים מקבוצת המחקר.

הערה: על מנת שההצעות תופענה בתבנית אחידה, חשוב להציג פיתוח מתמטי, איורים, תמונות. מצורף קובץ עזר. יש להקפיד מאד על הפורמט ולא לסטות ממנו.

3.1.3 מבנה ההצעה:

1. תקציר (Abstract)
2. מבוא (Introduction)
3. שיטת המחקר (Methodology)
4. תוצאות ראשוניות
5. תוכנית עבודה ולוחות זמנים

נושא	תאריך התחלה	תאריך סיום
1. סקר ספרות	15.11	1.12
2. תכנון	1.12	1.1
3. בניה	1.1	15.1
4. ניסויים	15.4	15.5
5. סיום		1.8

6. מקורות ספרותיים (References)

רשימת הספרים, המאמרים, הדוחות, הפטנטים אליהם הייתה התייחסות בסעיפים הקודמים על פי סדר הופעתם בהצעה. יש להקפיד על הפורמט הבא:

1. R. V. L. Hartley: "Transmission of information", Bell Syst. Tech. J. 7, (1928) 535-563
2. R. Hartley: "Modulation System", US Patent I,666,206, April 1928
3. Y. Pinhasi: "Physical foundations of electronic communications", (Amichay, 2006) ISBN 978-965-7376-08-9

-דוגמא לשער-

אוניברסיטת אריאל בשומרון

הצעת מחקר (תזה) לתואר שני

שם התלמיד בעברית

שם התלמיד באנגלית

תעודת זהות

נושא המחקר בעברית

נושא המחקר באנגלית

מנחים

תאריך עברי

תאריך לועזי

4. הוראות והנחיות להגשה וכתובת התזה לתואר השני בתואר השני בכימיה ביולוגית

4.1 כללי

בעת מסירת התזה לשיפוט על הסטודנט לוודא כי הינו רשום כסטודנט באוניברסיטת אריאל באותה שנה בה הוא מגיש את העבודה. סטודנט שמועד סיום לימודיו נקבע לסוף שנת לימודים מסוימת, חייב לסיים את כל חובותיו עד יום אחד לפני תחילת שנה"ל שלאחריה, כולל סיום חובות השמיעה של קורסים והגשה של עבודת הגמר. סטודנט שיגרור סיום חובותיו לאחר פתיחת שנה"ל העוקבת, יחויב בשכ"ל עפ"י התקנון. כדי להימנע מחיוב שכ"ל נוסף, בדיקת עבודת המחקר והמבחן עליה יתבצעו בתוך 90 יום ממועד הגשת העבודה למחלקה לאחר אישור המנחה/ מנחים.

4.2 בחינת גמר

בחינת הגמר נערכת לאחר הגשת התזה. הזכאות לגשת לבחינה מותנית בסיום כל הדרישות האקדמיות לתואר שני, כולל קבלת ציון סופי בקורסים הנדרשים ללימודי התואר השני. הסטודנט יבחן בעל-פה בפני ועדת השופטים, שתמונה על ידי ראש הוועדה המחלקתית. בבחינה יציג הסטודנט את תוצאות מחקרו ויהיה חייב להפגין בקיאות בעבודתו כמו גם במכלול הבעיות בשטח עבודת המחקר שלו.

4.3 הנחיות לכתובת עבודת התזה

1. עבודת התזה תודפס על ניר בגודל A4 ברווח 1,5 בין השורות עם שוליים רחבים (2.5 ס"מ מכל צד). הביבליוגרפיה, הערות ומראי המקומות יודפסו ברווח אחד וחצי בין השורות. חובה שסוג הפונט יהיה אחיד לאורך כל העבודה כולל הביבליוגרפיה. פונטים (גופנים) מומלצים: Times, David, Arial, New Roman בגודל אות 12. היקף התזה, לא יעלה על 70 עמודים מודפסים (או 35 דפים המודפסים מ-2 צדי הדף), מומלץ לכרוך את התזה רק אחרי אישור הוועדה המחלקתית לתואר שני.
2. התזה תכלול שערים בעברית ובאנגלית על גבי הכריכה ובתוך שערים פנימיים. חתימת המנחה (או מנחים) צריכה להופיע על דפי השער הפנימיים. אין להוסיף את לוגו האוניברסיטה.
3. לאחר מכן יופיע דף תודות והקדשה (רשות) ולאחריו התקציר העברי (3-1 עמודים). התקציר יכלול את מטרת המחקר, החשיבות שלו והתוצאות העיקריות. התקציר באנגלית יכלול את אותם הפרטים כמו התקציר בעברית, ויופיע בעמודים האחרונים של התזה.
4. תוכן העניינים יפרט את הפרקים, הסעיפים ותת הסעיפים העיקריים שבתזה. תוכן העניינים ייכתב באופן ממוחשב ולא ידני. בהמשך לתוכן העניינים יבואו רשימות האיורים והטבלאות, כשכל אחד מהם ממוספר ועם הסבר על תוכנו, ורשימת קיצורים. במידה שאיורים של מולקולות כלולים בתזה אף הם יהיו ממוספרות באופן עקבי. יתר הסעיפים בתוכן העניינים הם בהתאם למבנה התזה ומתייחסים למחקר עצמו. ראה בהמשך הנחיות לסדר הדרוש במבנה התזה.
5. הביבליוגרפיה תיכתב כמקובל בכתובה אקדמית. מומלץ להשתמש בתוכנות ביבליוגרפיה (כגון Endnote או Mendeley, Ref Manager). בגוף העבודה, ההפניה לביבליוגרפיה תיעשה במספור, על

פי סדר הופעת הביבליוגרפיה בעבודה. פורמט הביבליוגרפיה יכול להיות בהתאם לאחד מהפורמטים השונים הנהוגים בכתבי עת מדעיים, ובלבד שיכלול את הנתונים הבאים: שם כותבי המאמר, שם המאמר, שם כתב העת, מספר הכרך, מספרי העמודים, שנת פרסום.

להלן 2 דוגמאות:

1. Adachi, Y., Yoshikawa, Y., and Sakurai, H. 2007. Antidiabetic zinc(II)-N-acetyl-L-cysteine complex: evaluations of in vitro insulinomimetic and in vivo blood glucose-lowering activities. *Biofactors* 29:213-223.
2. Adachi Y, Yoshikawa Y, Sakurai H. Antidiabetic zinc(II)-N-acetyl-L-cysteine complex: evaluations of in vitro insulinomimetic and in vivo blood glucose-lowering activities. *Biofactors*. 2007; 29: 213-23.

שמות המחברים יכולים להופיע גם כ Y. Adachi וכדומה ובלבד שבאופן אחיד לכל הציטוטים. ספרים יצוטטו כדלהלן: שמות המחברים, שם הספר, שם הוצאה לאור, מהדורה אם יש, העיר בה הודפס, שנת הוצאה לאור, מספרי העמודים אליהם מתייחס הציטוט.

שלד של סדר העמודים בעבודה:

1. שער חיצוני
2. שער פנימי
3. הקדשה
4. תודות – (על סטודנט מלגאי להוסיף בדף הבעת התודה את המשפט "ברצוני להודות לאוניברסיטת אריאל על המלגה האישית אשר שימשה עבורי גב כלכלי במהלך המחקר"). סטודנט מלגאי אשר המלגה שלו מונה ע"י תורם, עליו להודות לתורם ולאזכר את שמו.
5. תוכן העניינים
6. תקציר
7. רשימת איורים
8. רשימת טבלאות
9. רשימת סימנים (כתובים כטבלה)
10. הקדמה/מבוא (מקום ההקדמה – דגש על חשיבות המחקר ומטרותיו)
11. שיטות עבודה – פרק א' – חלק ראשון (טקסט כללי לפרק זה)
12. תוצאות ודיון – תת פרק/סעיף (טקסט כללי לפרק זה)
13. דיון מסכם
14. רשימה ביבליוגרפית
15. נספחים
16. תקציר באנגלית
17. שער פנימי באנגלית
18. שער חיצוני באנגלית

6. יש להקפיד על עריכה לשונית, מדעית וגראפית נכונה של כל חלקי התזה עפ"י המקובל בספרות המקצועית. תזה שלא תעמוד בקריטריונים המקובלים בנושא זה, תוחזר לסטודנט ללא אישור. כמו כן יש לבצע עריכה הולמת, תוך הגדרת סגנונות של כותרות וטקסט, ליצירת אחידות בעבודה.
7. כל חריגה מהנוהל המקובל מחייבת אישור מוקדם של הוועדה המחלקתית לתואר שני. אישור הוועדה יינתן במקרים יוצאי דופן לאור המלצות מנומקות של המנחה וראש התוכנית לפני הגשת התזה לשיפוט.
8. לאחר קבלת אישור המנחה על העבודה, יש להגיש עותק אחד לא כרוך לרכזת המחלקה לצורך קבלת אישורו של ראש התוכנית. בנוסף הסטודנט יגיש טופס אישור הגשת תזה.
9. עם אישור ראש התוכנית, יגיש הסטודנט 3 עותקים כרוכים שישלחו לבוחני העבודה.
10. מועד בחינת הגמר וההגנה על התזה יקבע בתיאום עם וועדת הבוחנים והסטודנט. זה יעשה לאחר קבלת אישור הבוחנים שהתזה ראויה כעבודת מאסטר.

הערה: לא יינתן אישור על סיום לימודי התואר השני, כל עוד לא הוגשה עבודת הגמר (התזה) בהתאם להוראות.

- דוגמא לשער -

אוניברסיטת אריאל בשומרון

הפקולטה למדעי הטבע

[שם העבודה]

חיבור זה מוגש כחלק מהדרישות לקבלת התואר "מוסמך למדעים" (M.Sc.)

במחלקה למדעי הכימיה

על ידי:

[שם הסטודנט]

העבודה הוכנה בהדרכתו/הדרכתם של [שם המנחה/ים]

[תאריך עברי ולועזי]

Ariel University

Faculty of Natural Sciences

[The title of the work]

A Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree
of M.Sc.

Department of Chemical Sciences

By

[Name of the student]

This work was prepared under the supervision of

[Name of supervisor/s]

(Month, Year)

