

מקורות	הערות	יתרונות	מחקרים קליניים	כורכומין / חופשי / מצומד	זמינות ביולוגית	טווח מינונים	גודל חלקיקים	הרכב	תיאור	שם התוסף
	רוב פורמולות הפטנט של כורכומין משוות אליה		נחקר בהקשר של מצבים קליניים שונים		זמינות ביולוגית נמוכה	מינון 500-1000 מ"ג ליום	אין בקרה על גודל החלקיקים	מכילה 72.2% כורכומין, 18.8% DMC 4.5% BDMC	תמצית תקינת של כורכום מתוקנת להכיל 95% כורכומין	C95
436			נחקר בהקשר של עקה חמצונית, סרטן, פסוריאזיס, אלצהיימר		זמינות ביולוגית נמוכה	מינונים 500-1000 מ"ג ליום	אין בקרה על גודל החלקיקים	מכילה כורכומין DMC ,75-81% BDMC ,15-19% 2.2-6.5%	תמצית תקינת מתוקנת להכיל 95% כורכומינואידים	כורכומין קומפלקס C3
491 434 492	חלק מהמחקרים מדווחים על יעילות מוספת של THC כנוגד דלקת וכנוגד חמצון	מכילה נוגדי חמצון שמשפרים את עמידות המוצר	נחקר בהקשר של עקה חמצונית, הרעלת קדמיום, סרטן		זמינות ביולוגית נמוכה	400 מ"ג תוסף מינון שווה ערך ל-1500 מ"ג כורכומין C3			שילוב של כורכומינואידים עם המטבוליט tetrahydrocurcumin	כורכומין קומפלקס C3 משופר / Curcumin C3 reduct

שם התוסף	תיאור	הרכב	גודל חלקיקים	טווח מינונים	זמינות ביולוגית	כורכומין / חופשי/ מצומד	מחקרים קליניים	יתרונות	הערות	מקורות
קורכומין קומפלקס C3 בשילוב Bioperine	תמצית תקנית של כורכום מתוקנת להכיל 95% כורכומואידים בשילוב עם ביופרין (piperine) 1%, 95% בפורמולה	מכילה כורכומין DMC, 75-81% BDMC, 15-19% 2.2-6.5%	אין בקרה על גודל החלקיקים	מינונים מקובלים 1000 מ"ג כורכומין + 10 מ"ג פיפריין ליום	משפר זמינות ביולוגית פי 20 בהשוואה ל-C95	זמינות ביולוגית מבוטאת ככמות הכורכומין החופשי (הפעיל ביולוגית)	נחקר בהקשר של תסמונת מטבולית, דיכאון מז'ורי, COPD, דלקת מפרקים ניוונית	משפר ספיגה במעי, מעכב מטבוליזם / גלוקורוניזציה (אנזים הפאזה השניה) במעי ובכבד	שיפור הספיגה הוא תלוי מינון של כורכומין. 25 מ"ג לק"ג משפר ספיגה, אך לא ב-50 מ"ג לק"ג. המחקר שקבע זמינות ביולוגית כלל שישה נבדקים בלבד. השפעת הפיפריין על הזמינות הביולוגית של כורכומין היא קצרת טווח (נמשכת 1-2 שעות)	258 334 339 378 475
- Longvida solid lipid curcumin particle technology	כורכומואידים עטופים במטריקס ליפופילי המושך מולקולות שומן – מאפשר חדירה של כורכומין דרך המעי בצורת כילומיקרון וספיגתו דרך הלימפה	30-20% כורכומואידים - 80% פוספוליפידים	יש בקרה על גודל החלקיקים - חלקיקים בגודל נאנו (מיקרו אנקפסולציה)	מינון 400 מ"ג ליום (מינון שווה ערך ל-80 מ"ג כורכומואידים ליום) – 2000 מ"ג	זמינות ביולוגית פי 95-285* מתמצית תקנית מתוקנת להכיל 95% כורכומואידים (C3) (Cmax פי 65, Tmax פי 7). *לפי מדד AUC: הערך הנמוך מחושב לאחר השוואת מינון הנטילה של התוספים, והערך הגבוה הוא AUC מתוקן המחושב לאחר השוואת ריכוזי הכורכומין בתוספים	הזמינות הביולוגית מבוטאת ככמות הכורכומין החופשי (הפעיל ביולוגית)	מחלות ניר-דגנרטיביות, אלצהיימר, בריאות הלב והעורקים, כאבי שרירים, מוקוזיטיס	מיקרו אנקפסולציה מגנה על כורכומין מפני פירוק בסביבה החומצית בקיבה, מסיס במים. נספג היטב במעי נכנס ככורכומין חופשי למחזור הדם לאחר שנספג ככילומיקרון דרך הלימפה ועוקף את המטבוליזם בכבד. מאפשר שחרור מושהה של כורכומואידים ושהיה ארוכה יותר במחזור הדם. עובר בקלות יחסית את דופן הממברנות של התאים. עובר BBB	עליה במינון התוסף לא מגבירה את היעילות ואף מפחיתה. לא ברורה הסיבה. שונות פרמקוקינטית גבוהה בין נבדקים שונים. בעיות מתודולוגיות שונות במחקרים (מספר מועט של נבדקים, אין דיווח על רמות הכורכומואידים השונים בפלסמה). נטען לגבי פוספטידיל כולין כי חיידקי המעי הפכים אותו למטבוליט TMAO שרמות מוגבהות שלו נקשרו לסיכון מוגבר ללקות בטרשת עורקים (493).	365 372 405 476

מקורות	הערות	יתרונות	מחקרים קליניים	כורכומין / חופשי / מצומד	זמינות ביולוגית	טווח מינונים	גודל חלקיקים	הרכב	תיאור	שם התוסף
97 494 495 496 497 498 489 499	מעלה זמינות ביולוגית ככל שמינון התוסף עולה. אנליזה מחקרית בוצעה רק לגבי הכורכומין ולא לגבי יתר הכורכומואידים	משפר ספיגה במעי, מסיס במים, יציב לנזקי קרינה וחום, משפר את הספיגה אל מחזור הדם ומשהה את הכורכומין במחזור הדם זמן רב יותר	סרטן, דלקת מפרקים, ניוונית, טרשת עורקים, COPD, כאבי שרירים, מחלות לב, הזדקנות העור	זמינות ביולוגית מבוטאת ככמות הכורכומין החופשי (הפעיל ביולוגית) והמצומד (הלא פעיל ביולוגית)	זמינות ביולוגית פי 27.6 מכורכומין סטנדרטי (C95) *לפי מדד AUC מתוקן: השוואה בין התוספים לפי ריכוז הכורכומין שבהם ולא לפי מינון הנטילה בפועל של כל תוסף	מינונים 150-400 מ"ג ליום. בכל כמוסה 30 מ"ג כורכומין בערך	יש בקרה על גודל החלקיקים – חלקיקים בגודל נאנו	10% כורכומין, 2% כורכומואידים (DMC, BDMC)	חלקיקים בגודל נאנו מפוזרים בצורה אחידה על חלקיקי גומי מומסים במים ובגליצרין	Theracurmin - Dispersed Nanoparticle Curcumin
52 55 153 191 437 477 478	משפר זמינות של DMC, BDMC הרבה יותר מאשר של כורכומין עצמו (פי 50-60 בהשוואה ל-C3. לנגזרות הללו פעילות נוגדת חמצון בפני עצמן. לא מעכב גלוקורונידציה. לצד רמות גבוהות של כורכומין חופשי, ישנן רמות גבוהות של כורכומין מצומד (גלוקורונידט וסולפט) שאינו פעיל ביולוגית. נטען לגבי פוספטידיל כולין כי חיידקי המעי הופכים אותו למטבוליט TMAO שרמות מוגבהות שלו נקשרו לסיכון מוגבר ללקות בטרשת עורקים (493).	מצויד במנגנון שחרור מושהה הפוספטידיל כולין מגן על הכורכומואידים מפני מטבוליזם במעי, מסיס במים ובשומן, נספג במעי בקלות ובמהירות (פי 2 מתוסף סטנדרטי), עובר בקלות יחסית את דופן הממברנות של התאים, משפר ריכוז כורכומין בפלסמה	נחקר בהקשר של דלקות וכאבים, דלקת מפרקים ניוונית, תופעות לוואי של סרטן, סיבוכי סוכרת, כאבי שרירים, פסוריאזיס, מחלות עיניים	זמינות ביולוגית מבוטאת ככמות הכורכומין החופשי (הפעיל ביולוגית) והמצומד (הלא פעיל ביולוגית)	זמינות ביולוגית של כורכומואידים פי 29 (ב-2900% בהשוואה ל-C3, פי 19.2 סטנדרטי (C95) *לפי מדד AUC מתוקן: השוואה בין התוספים לפי ריכוז הכורכומין שבהם ולא לפי מינון הנטילה בפועל של כל תוסף	מינונים 1000-2000 מ"ג ליום (מינון שווה ערך ל-200-400 מ"ג כורכומין ליום)	אין בקרה על גודל החלקיקים	20% כורכומואידים (מתוכם כורכומין 75%, DMC 15%, BDMC 10%), 40% פוספטידיל כולין ו-40% תאית (מיקרוקריסטלין צלולוז)	תרכובת פוספוליפידית של כורכומואידים ולציטין (פוספטידיל כולין) סויה ביחס של 1:2 במבנה פיטוזום.	Meriva CPC curcumin phospho lipid complex

שם התוסף	תיאור	הרכב	גודל חלקיקים	טווח מינונים	זמינות ביולוגית	כורכומין חופשי / מצומד	מחקרים קליניים	יתרונות	הערות	מקורות
BCM-95 Biocurcumax Biocurcumin	מיוצר מ-100% כורכום ללא חומרים מוספים. השמנים האתריים גם הם סוג של ליפידים	86% כורכומינואידים (כורכומין 71-DMC 10, 77% -BDMC, 20% כורכומינואידים (כורכומין 71-DMC, 77% BDMC, 10-20% (5%, 7-9% שמנים אתריים המכילים סוקוויטרפנים משורש הכורכום) -ar-tumerone, α-tumerone, β-tumerone)	יש בקרה על גודל החלקיקים – חלקיקי כורכומנואידים בגודל מיקרון ולא נאנו	מינונים 1000 מ"ג ליום. ב-500 מ"ג תוסף יש בערך 450 מג כורכומין חופשי	הגברת זמינות ביולוגית פי 6.9 בהשוואה לכורכומין, פי 6.3 בהשוואה לכורכומין-לציטין-פיפרין, פי 5 בהשוואה לתמצית כורכומנואידים סטנדרטית (C95)	זמינות ביולוגית מבוטאת ככמות הכורכומין החופשי (הפעיל ביולוגית)	בעיות מפרקים, בעיות במערכת השתן, מצב רוח וסטריס, תפקוד קוגניטיבי, מחלות נירודגנטיביות, מצבי דלקת, גידולים סרטניים שונים.	מסייעים לספיגה ולשיפור הזמינות הביולוגית של הכורכומנואידים, משפרים את פיזור הכורכומנואידים בפאזה מימית, משפרים את כניסת הכורכומין לתאים על ידי עיכוב מנגנון P-gp. עוברים BBB.	לשמנים האתריים עצמם יעילות טיפולית כנוגדי חמצון, נוגדי סרטן, מפחיתי גלוקוז ושומנים בדם, וכמגינים על מוקזת המעי ולכן טובים לבעיות מערכת העיכול. משווק בכמוסות ג'ל רכות לשיפור המסיסות, הספיגה והזמינות הביולוגית של כורכומין. בעל אישור בטיחות של ה-FDA	196 376 386 404 479 480
Cavacurmin / ®CAVAMAX W8 Curcumin כורכומין ציקלודקסטרין קומפלקס	תוסף המכיל תרכובת ציקלודקסטרין וכורכומנואידים (ביחס 2:1). ציקלודקסטרין היא אוליגוסכריד המשמש כנשא הידרופילי.	כ-14% כורכומנואידים	יש בקרה על גודל החלקיקים – חלקיקים בגודל נאנו	1500 מ"ג ליום	זמינות ביולוגית גבוהה פי 39-46 מכורכומין סטנדרטי (C95). *לפי מדד AUC: הערך הנמוך מחושב לאחר השוואת מינון הנטילה של התוספים, והערך הגבוה הוא AUC מתוקן המחושב לאחר השוואת ריכוזי הכורכומין בתוספים	זמינות ביולוגית מבוטאת ככמות הכורכומין החופשי (הפעיל ביולוגית) והמצומד (הלא פעיל ביולוגית)	הגנה על מערכת העיכול מפני עקת חום בעקבות פעילות גופנית עצימה	משפר מסיסות במים, שיפור ספיגה במעי, מעכב מטבוליזם / גלוקורוניזציה (אנזים הפאזה השניה) במעי ובכבד	התוסף מגיע כאבקה מסיסה במים או ככמוסה. מידע מבוסס בעיקר על מחקרי בעלי חיים. חסר מידע לגבי בטיחות תרכובת ציקלודקסטרין. ישנה טענה שחלק מתרכובת ציקלודקסטרין ממוססות את הכולסטרול שבקרומי התאים (501) וכי הן מגבירות את המסיסות ואת הספיגה של רעלנים הנצרכים מן המזון (502).	311 482 483 502

מקורות	הערות	יתרונות	מחקרים קליניים	כורומין / חופשי / מצומד	זמינות ביולוגית	טווח מינונים	גודל חלקיקים	הרכב	תיאור	שם התוסף
481 500	מידע על פרמקוקינטיקה מבוסס על מחקר השוואתי יחיד בבני אדם. דרוש עוד מידע. חסר מידע בנוגע לבטיחות לטווח ארוך של polyvinyl pyrrolidone	הרכב כורומנואידיים דומה לזה שבכורום עצמו. נוגדי חמצון מגינים על הכורומנואידיים מפני הרס וחמצון. ספיגה משופרת של כורומנואידיים	אין מחקרים קליניים. (נחקר בחולדות בהקשר של דיכאון)	זמינות ביולוגית מבוטאת ככמות הכורומין החופשי (הפעיל ביולוגית) והמצומד (הלא פעיל ביולוגית)	הגברת זמינות ביולוגית פי 45.9 אחוזים בהשוואה לכורומין סטנדרטי (C95), פי 34.9 בהשוואה ל-BCM-95, ופי 5.8 בהשוואה ל-Meriva	376 מ"ג ליום	אין בקרה על גודל החלקיקים	20-28% כורומנואידיים, 63-75% נשא הידרופילי, 10-40% נגזרות של תאית, 1-3% נוגדי חמצון טבעיים	תמצית תקנית של כורום (מתוקנת להכיל 95% כורומנואידיים) טחונה דק לאבקה ומפוזרת בצורה אחידה עם מעט שומן ונוגדי חמצון (tocopherol, ascorbyl palmitate) על נשאים מסיסים במים כמו polyvinyl pyrrolidone ונגזרות של תאית (צלולוזה)	CurcuWin כורומנואידיים בשילוב עם נשא הידרופילי. טכנולוגית UltraSolTM

מקורות	הערות	יתרונות	מחקרים קליניים	כורכומין / חופשי / מצומד	זמינות ביולוגית	טווח מינונים	גודל חלקיקים	הרכב	תיאור	שם התוסף
488	<p>משווק בכמוסות גל רכות לשיפור המסיסות, הספיגה והזמינות הביולוגית של כורכומין. הבדלים משמעותיים בין נשים וגברים בערכי הזמינות הביולוגית של התוסף בהשוואה לתוסף הסטנדרטי (זמין פי 277 בנשים ופי 114 בגברים). במחקר היחיד בבני אדם 10 נבדקים מתוך 23 דווחו על בחילה בעקבות הנטילה</p>	<p>עיטוף במיקרו-מיצלות מגן על הכורכומואידים מפני פירוק בקיבה, ומבטיח ספיגה במעי, פורמט נוזלי לשיפור המסיסות והספיגה. לטענת היצרן הכורכומין נשאר בדם במשך 24 שעות.</p>	<p>אין מחקרים קליניים</p>	<p>זמינות ביולוגית מבוטאת ככמות הכורכומין החופשי (הפעיל ביולוגית)</p>	<p>זמינות ביולוגית פי 185 מתוסף כורכומואידים סטרנדרטי (complex C3)</p>	<p>500 מ"ג ליום (התוסף הנמכר בארץ מכיל 800 מ"ג תמצית כורכום (מינון שווה ערך ל-48 מ"ג כורכומואידים - 40 מ"ג כורכומין)</p>	<p>יש בקרה על גודל החלקיקים. חלקיקים בגודל נאנו (7-10 ננומטר)</p>	<p>7% כורכומואידים באבקה (מינון שווה ערך ל-6% כורכומואידים בתוסף), 93% polysorbate 80</p>	<p>שילוב של כורכומואידים במטריקס של חומר מתחלב (polysorbate) ליצירת מיקרו-מיצלות המחקות את המיקרו-מיצלות שיוצרים מיצי המרה במעי לשיפור ספיגת הכורכומין</p>	<p>Novasol Metacurmin/ מיקרו-מיצלות של כורכומין נוזלי בכמוסות גל</p>
503 504 505	<p>בשלב זה נחקר בעיקר במעבדה ובמחקרי בעלי חיים</p>	<p>יציבות מטבולית, פעילות נוגדת חמצון ואנטי סרטנית</p>								<p>אנלוגים סינתטיים של כורכומין</p>