

לא צריך לחזק את המערכת החיסונית. צריך לווסת אותה

תזונה בעידן הקורונה, מרץ 2020

גיא בן צבי

גילוי נאות

כל התוספים וההמלצות לתזונה ואורחות חיים שיוזכרו להלן הם בטוחים לפי דעתי. וכן, כל הנאמר להלן איננו הנחיה רפואית. הכותב איננו רופא או מטפל, ואף אחת מהטענות שיושמעו להלן לא אומתה על ידי משרד הבריאות. אבל, משרד הבריאות גם לא אמר לי שאומגה 3 תהיה הגורם המכריע בהחלמת בני מתסמונת טורט. את הסיפור האישי שלי ב-2:20 דקות תוכלו לראות כאן <https://youtu.be/hqJElFNkuPY>. המסמך הזה מייצג את מיטב הבנתי בלבד. לכאורה יש במסמך זה ניגוד אינטרסים כי אני ממליץ על אומגה 3 וויטמין E, וחברת אומגה 3 גליל היא חברה בניהולי ובבעלותי (ביחד עם אורנה). אבל אני ממליץ על אומגה 3 ועוד מזונות ותוספים כי אני באמת מאמין שהם טובים לבריאות, ואדם בריא עובר את המחלה בקלות. אני אישית ובני משפחתי נוהגים לפי הכתוב להלן. כל מי שקורא מסמך זה ומאמץ אי אילו מההמלצות הכתובות בו עושה זאת על אחריותו האישית בלבד.

הקדמה

נגיף הקורונה גורם למחלה זיהומית קלה הדומה למחלה זיהומית מוכרת האינפלואנזה (שפעת) שיכולה להיות נגיפית או בקטריאלית (כמו סטרפטוקוק למשל).

כל מחלת הצטננות עלולה להסתבך ולגרום לדלקת ריאות. כאשר אדם מת משפעת הוא בדרך כלל מת מהסיבוך של דלקת הריאות, ובמקרים רבים דלקת הריאות מלווה בזיהום משני על ידי חיידק, שמנצל את הפגיעה בממברנות הריריות בריאות.

מכיוון שלא ניתן למנוע לחלוטין הדבקה בקורונה וההנחה היא שמתישו כולנו נידבק, הרי שהמטרה שלנו היא לעבור את המחלה בשלום מבלי לגלוש למחלת ריאות חמורה.

מדוע אנשים מסוימים בלבד יחוו סיבוך משפעת קורונה בעוד שהרוב יחלים עם סימפטומים קלים בלבד ולעיתים ללא סימפטומים כלל?

נגיף הקורונה הנוכחי איננו אלים או קטלני במיוחד כל עוד הוא יושב בגרון ובדרכי הנשימה ולא יורד לריאות. אבל מכיוון שהוא חדש לאנושות (לכן הוא נקרא Novel corona virus) הרי שלאף אחד אין נוגדנים נגדו. ברגע שהנגיף חודר לתאי הרירית בדרכי הנשימה הגוף מתחיל לזהות אותו בתהליך שנמשך שעות או ימים ובסופו של התהליך מערכת החיסון מזהה אותו כפתוגן ומפתחת נוגדנים נגדו. בגוף יש תאי דם לבנים מיוחדים, בשם הכללי פגוציטים, אשר תפקידם בסופו של התהליך לחסל פיזית את הנגיף על ידי בליעה ופירוק שלו.

בתהליך של סילוק פתוגנים בגוף נוצרים בדם רדיקלים חופשיים (שהם תוצרי החיסול של הפתוגנים על ידי תאי הדם הלבנים). הרדיקלים הללו מעלים את העומס החמצוני. כאשר העומס החמצוני עולה הגוף מנצל מספר נוגדי חמצון כדי לנטרל את הרדיקלים הללו.

במאמר זה אסביר את התהליך הזה בצורה יסודית אם כי פשטנית, מכיוון שהנושא מורכב ודורש הבנה מעמיקה בכימיה וביולוגיה. אני לא מתיימר להבין הכול עד הסוף אבל התמונה שאציג לכם, על אף שהיא כאמור פשטנית מאד ומתעלמת מרכיבים רבים של מערכת החיסון, היא מספיק "נכונה" כדי לתת תמונה בהירה והמלצות פרקטיות.

המאמר עלול להיות קשה לאנשים רבים מפני שהוא מנסה להסביר את הסיבה לכל המלצה. על מנת להקל על מי שלא רוצים לקרוא ולהתעמק אני נותן את המסקנות הפרקטיות שלי כבר בהתחלה. מי שירצה להבין כיצד אני מגיע למסקנות ולהמלצות מוזמן לקרוא עד הסוף. בסוף המאמר יש קישורים לחומר נוסף שיעזור לכם לממש את ההמלצות שלי במידה ותחפצו בכך.

ולסיכום ההקדמה כמה סימאות:

מחלה היא חלק מהבריאות. אף אחד לא מת בשיבה טובה בלי לחלות בדרך.

אדם בריא מתמודד עם מחלה זיהומית בקלות.

הבריאות והמחלה קורות בממברנה (מעטפת התא).

ולגבי תוספי תזונה- זה עוזר רק אם חסר!

שלכם ובשבילכם, גיא בן צבי
מרץ 2020 – ימי הקורונה

סיכום כבר בהתחלה

הערה: אני ממליץ רק על מה שאני מבין. אין בהמלצות אלו לשלול המלצות של רופאים או מטפלים הממליצים על צמחי מרפא ותוספים רבים, על ויטמין D, על אבץ וכו'. אני לא מכיר תועלת בתיסוף של מוצרים אלו. אני טוען ש: זה עוזר רק אם חסר

הנוטריאנטים הדרושים לממברנה בריאה להתמודד עם דלקות כרוניות וזיהומיות

- אומגה 3 ימית וביחוד EPA מווסתת את המערכת החיסונית
- ויטמין E מגן על אומגה 3 בממברנה מרדיקלים
- ויטמין C ממחזר ויטמין E בדם
- גלוצטיון ממחזר ויטמין C ומופרש עם הרדיקלים בשתן
- ויטמין A מגן על הממברנה מהרס במקרה שקווי ההגנה האחרים נפרצו
- ויטמין D מהשמש משמש במאות תהליכים בגוף
- כולסטרול גבוה (משומן רווי) חשוב לבריאות הממברנה ועמידות במחלות זיהומיות

המלצות תזונה

המלצות לבריאות הממברנה ומניעת דלקת כרונית, מצבים אוטואימוניים ואלרגיות

- אומגה 3 מדגי ים או תוספי אומגה 3 ימית (לא צמחית)
- ויטמין E מזרעים או תוספים
- מיעוט סוכר ועמילן
- מזון מהחי המספק ויטמין A ומתיונין הנחץ ליצור גלוצטיון
- פירות וירקות המספקים ויטמין C
- ויטמין D מהשמש או מכבד ושומן בעלי חיים
- פעילות גופנית אירובית ואנאירובית (כוח)

המלצות לבריאות הממברנה בעת מחלה זיהומית כמו שפעת או מחלת הקורונה

- תיסוף ויטמין C במינון של 5 עד 10 גרם ביום לאדם מבוגר. לילדים פחות בהתאם למשקל
- במקרה קיצון של דלקת כרונית חריפה/דלקת ריאות - לשקול תיסוף C באינפוזיה (IV), 10-20 גרם ביום
- לשקול תיסוף A אם אין גישה למזונות ויטמין A
- אומגה 3 מתוסף
- ויטמין E בתוסף (הערה חשובה: במצב של דלקת חריפה אומגה 3 נוטה להתחמצן בדם ולכן מומלץ לתסף גם ויטמין E במקביל)
- שמירת חום גוף גבוה ובייחוד שמירת חום גבוה באזור מערכת הנשימה. משקאות חמים, סאונות וכריות חמות באזור הצוואר
- הימנעות מספורט עצים בזמן מחלה זיהומית. ספורט עצים מעלה את העומס החמצוני עוד יותר כאשר ממברנות של תאי שריר ורקמות מחברות נפגעות מהמאמץ.

קישורים:

[המלצות תזונת אומגה](#),

הרצאה [מחלות זיהומיות ותזונה בצל הקורונה](#)

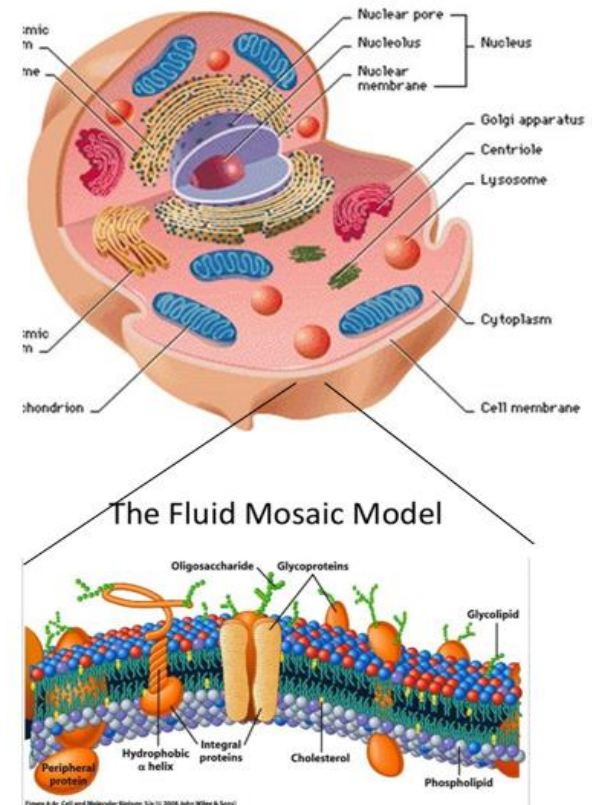
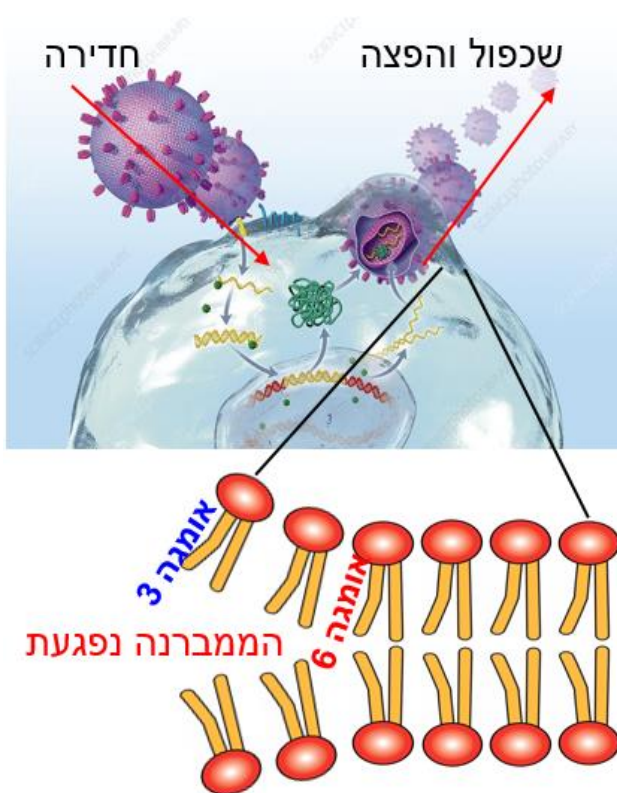
הרצאה למתקדמים - [הממברנה ותהליכי דלקת \(חיים ומוות בידי הממברנה\)](#).

[מחשבון מינונים אומגה 3](#) (יש להירשם ולחתום)

שאלות והערות אפשר לשלוח אלי: guy@omega3galil.com

מה זו מחלה?

מרבית המחלות הזיהומיות והכרוניות קורות במעטפת השומנית המקיפה את התא הנקראת ממברנת התא. הממברנה הזו עשויה מחומצות שומן, ובייחוד חשובות בה חומצות השומן אומגה 3 ו 6. הממברנה הינה דקה מאד, בערך 2 ננומטר עובייה והיא מהווה מחסום בפני חדירת רעלים, רדיקלים חופשיים ופתוגנים (נגיפים, בקטריות) מהדם אל תוך התא. מחלה ובריאות האדם נקבעות במידה רבה מאוד על ידי בריאות הממברנה.



התקפה נגיפית על התא כרוכה בשתי פעולות של חדירה וניקוב של הממברנה. ראשית בהדבקה כאשר הנגיף מחדיר את החומר הגנטי שלו אל התא (או חודר בעצמו) ושנית כאשר וירוסים חדשים אשר שוכפלו על ידי התא מפוצצים את הממברנה ויוצאים לזרם הדם. חומצות השומן אומגה 3 ו 6 המשתחררות עקב חדירת הממברנה מתניעות את התגובה החיסונית, אשר בתנאי בריאות תכחיד את הנגיף תוך שעות או ימים ספורים.

לכל תא יש מעטפת שומנית, היא ממברנת התא, דרכה התא מתקשר עם סביבתו. כל דלקת נוצרת מהתקפה על הממברנה. דלקת חריפה היא מחלה. **המחלה קורית בממברנת התא!**

מי מגן על הממברנה כדי שהתאים לא יתפרקו ולא נמות?

בגופנו מערכת שלמה של נוטריאנטים (חומרים שמגיעים מהמזון שגופנו אינו מייצר לבד) האחראים על הגנת הממברנה. ביניהם חומצות שומן כמו אומגה 3 ו 6 וויטמינים כמו C, A, E, וכן עוד מערכת של חומרים שהגוף כן מייצר לבד כמו נוגדי החימצון גלוטתיון ו-SOD, שפועלים בדם ובנוזל החוץ תאי וחומצה אורית שפועלת בתוך התא. חלקם כמו ויטמין E ו-SOD פועלים גם בתוך התא ומחסור בהם כרוך במחלות מטבוליות אחרות. אבל לצורך הדיון במחלות כרוניות זיהומיות חשוב רק מה שקורה מחוץ לממברנה ובתוך הממברנה עצמה.

אלו ויטמינים הגוף מנצל?

1. **ויטמין E (אלפא טוקופרול)** הינו קו ההגנה הראשון ותפקידו **להגן על האומגה 3 והאומגה 6** בממברנות של תאי הגוף מפני חמצון על ידי רדיקלים בדם. ויטמין E איננו ממש נוגד חמצון אלא יותר "סופח רדיקלים" radical scavenger. הוא יושב סטטי בממברנות ושולח "מלכודות" רדיקלים לתוך הנוזל החוץ תאי ו"ממגנט" אליו את הרדיקלים כדי שלא יחדרו אל הממברנה. ויטמין E נקבל בעיקר מזרעים ועלים ירוקים או מתוספי תזונה.



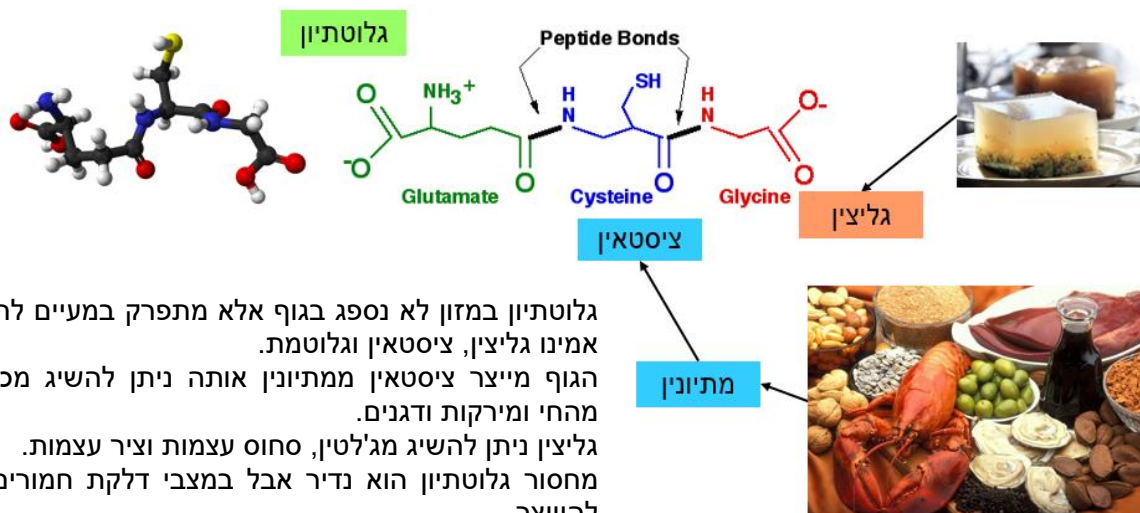
2. **ויטמין A** יושב פיזית בתוך הממברנה ומגן עליה מפני תהליכי חמצון פנימיים. ויטמין A הוא קו ההגנה השני למקרה שוויטמין E לא עזר מספיק את הרדיקלים לפני שחדרו את תוך הממברנה. ויטמין A נקבל מפירות וירקות כתומים (גזר, דלעת וכו') או משומן בעלי חיים ומוצרי חלב של אוכלי עשב (חמאה, שמנת, גבינות שמנות).



3. **ויטמין C** הינו קו ההגנה השלישי. ויטמין C הוא סוג של סוכר מסיס מים ונמצא כל הזמן בזרם הדם ברמה קבועה פחות או יותר. בכל פעם שמולקולה של ויטמין E מתחמצנת על ידי רדיקל, ויטמין C סופח אליו את הרדיקל ובכך "ממחזר" את ויטמין E. הרמה הנאותה של C בדם מאד רגישה לתזונה בטווח של ימים. מספיק שבועיים של הימנעות מצריכת ויטמין C כדי לפתח מחסור. המחסור בוויטמין C גורם להרס הממברנות של התאים, קודם כל ברקמות שבאות במגע הדוק עם הדם, רקמות חיבור כמו הרצועות והסחוס ותאי הדם עצמם. מחסור אקוטי ב-C בא לידי ביטוי במחלת הצפדינה שבה תאי הגוף נהרסים והאדם מת בסופו של דבר מדימום. ויטמין C נקבל מפירות וירקות רבים או במקרי מחסור קשים (כמו מחלה זיהומית) מתוספי תזונה ואף אינפוזיה לוריד. מחסור גדול בוויטמין C מתפתח במחלות זיהומיות קשות כמו הקורונה, והמחסור הזה הינו אחד הגורמים (לדעת) לתמותה מקורונה.

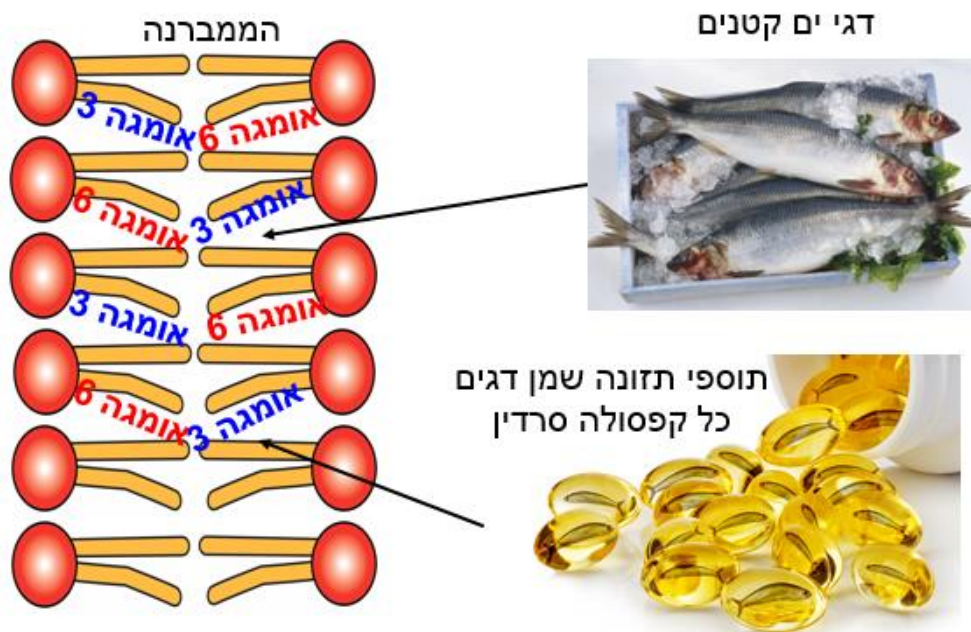


4. קו ההגנה האחרון הוא נוגד חמצון שהגוף מייצר בעצמו (ולכן איננו ויטמין) בשם **גלוטתיון**. גלוטתיון סופח אליו את הרדיקל מה-C ומופרש בשתן עם הרדיקל. לכן רמת ה-C לא נופלת במהירות בתנאי בריאות טובה.



גלוטתיון במזון לא נספג בגוף אלא מתפרק במעייים לחומצות אמינו גליצין, ציסטאין וגלוטמת. הגוף מייצר ציסטאין ממתיונין אותה ניתן להשיג מכל מזון מהחי ומירקות ודגנים. גליצין ניתן להשיג מג'לטין, סחוס עצמות וציר עצמות. מחסור גלוטתיון הוא נדיר אבל במצבי דלקת חמורים עלול להיווצר.

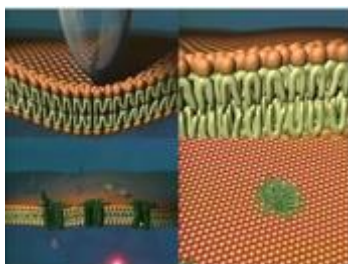
5. **מה תפקידה של אומגה 3?** אומגה 3 גם EPA וגם DHA יושבות בממברנה ומהוות כ-8% ממנה באדם בריא, מה שנקרא אינדקס אומגה 3. ברגע שיש פגיעה של נגיף בממברנה, ה-EPA משתחררת לזרם הדם ומהווה את פעמון האזעקה הראשון למערכת החיסונית שיש פגיעה בתאים וברקמות. אומגה 3 איננה נוגדת חמצון ואיננה נוגדת נגיפים אבל היא כן מהווה את הדגל האדום שאומר למערכת החיסונית "יש כאן בעיה". מחסור ב-EPA גורם לכך שבפגיעה בממברנה תשתחרר לדם גם חומצה ארכידונית שהיא אומגה 6. האומגה 6 מדליקה פעמון אזעקה היסטרי אשר גורם למערכת החיסונית לפעול בצורה היפר אקטיבית. במחלות כרוניות יש מחסור מתמיד ב-EPA ולכן המערכת החיסונית פעילה מדי. לסיכום - מחסור באומגה 3 הוא תנאי הכרחי לתגובה אוטואימונית כרונית ומחקרים רבים הוכיחו שאינדקס אומגה 3 בחולים כרוניים נמוך יותר.



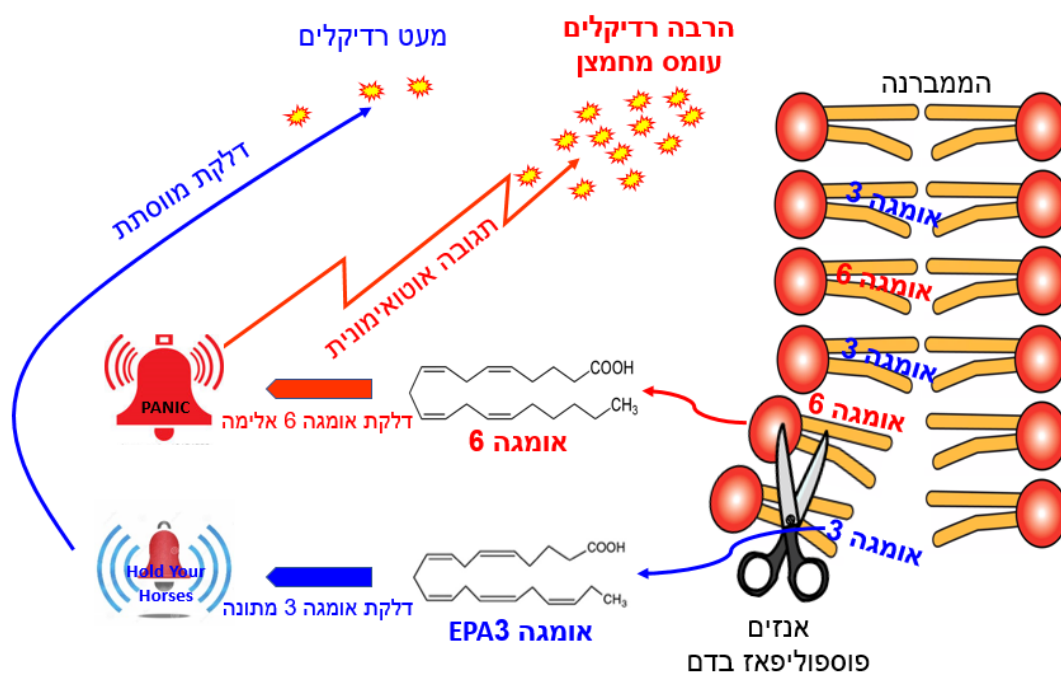
דלקת כרונית

בדלקת כרונית יש רמה גבוהה של רדיקלים בדם (הנקרא גם עומס חמצוני או oxidative stress), בגלל שהגוף מתקיף את ממברנות התאים שמרכיבים את האיבר שבו יש דלקת. למשל, ברקמות החיבור בדלקת מפרקים, בדופן כלי הדם בטרשת עורקים, בדרכי הנשימה באלרגיה ואסתמה, בעור באסתמה של העור (אטופיק דרמטיטיס) או במוח ב-ADHD ואוטיזם. יש לשים לב שבמחלות כרוניות הדלקת איננה מכילה פתוגן חיצוני. בשפת הרפואה זו "דלקת סטרילית". דלקת כזו בדרך כלל לא הורגת אבל כן גורמת לאי נוחות וכמעט תמיד היא מלווה בצריכת תרופות כרוניות כמו קורטיזון (סטרואיד) מדכא דלקת, תרופות נוגדות דלקת לא סטרואידיות (NSAIDs) כמו אספירין ואיבופרופן, או תרופות פסיכיאטריות כמו ריטלין, ציפלקס, ריספרדל וכדומה. כל התרופות הללו מיצרות בעצמן עומס חמצוני נוסף וקבוע בדם מכיוון שהן מתפרקות לרדיקלים על ידי אנזימי הכבד (למשל ציטוכרום P450) לפני שהן מסולקות על ידי הכליות בשתן.

הפגיעה בממברנות היא דבר טבעי המתרחש כל יום כל דקה הן מעומס פיזי כמו תנועה או מכה והן מחדירה רנדומלית של פתוגנים כמו חיידקים, וירוסים ורעלנים דרך המעטפת של הגוף במעיים, בעור ובריאות. כאשר הממברנה של תא כלשהו בגוף נפגעת, היא משחררת EPA אשר מזעיק את המערכת החיסונית לנקות את השטח. במהלך ניקוי השטח נוצרים רדיקלים חופשיים אשר מנוטרלים על ידי מערכת נוגדי החמצון וסופחי הרדיקלים שהזכרתי, A,C,E.



לחץ על התמונה לסרטון הסבר על הממברנה

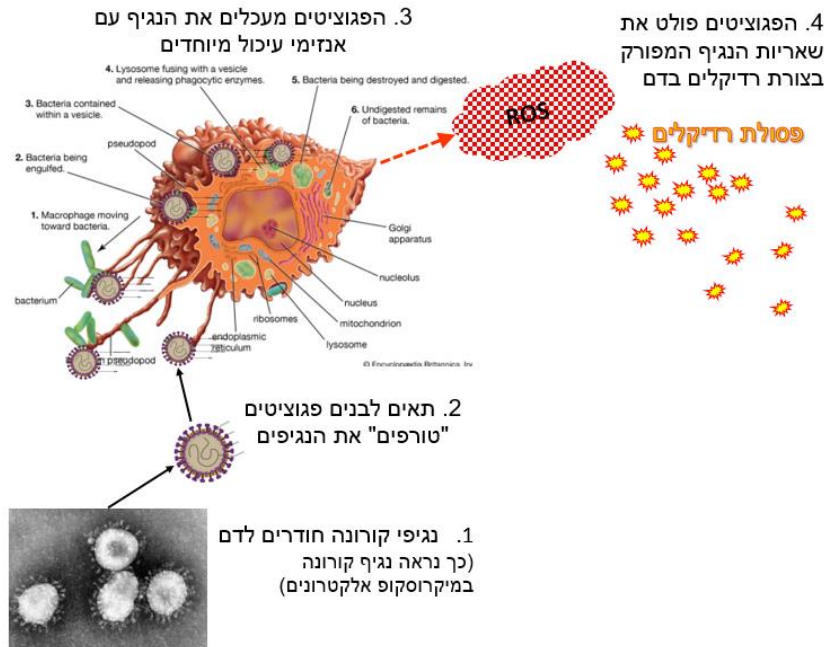


במצב של פגיעה בממברנה, אומגה 3 (EPA בלבד) משתחררת ומזעיקה את המערכת החיסונית לנטרל ולסלק את השברים. ההתראה היא מתונה כגודל הפגיעה ושוכחת במהרה. במקרה שיש מחסור ב EPA משתחררת אומגה 6 שגורמת לתגובת יתר של מערכת החיסון מה שבמקרה קיצון מוביל לתגובה אוטואימונית או אלרגית.

אז הבנו שיש דלקת קלה בגוף כל הזמן וזה טוב, ככה הגוף מתקן ומרפא את עצמו. וגם הבנו שבמצבים של מחסור באומגה 3 וויטמין E תתכן דלקת כרונית הבאה לידי ביטוי בעומס חמצוני גבוה, תסמונות אוטואימוניות ואלרגיות.

אבל מה זה קשור לקורונה?

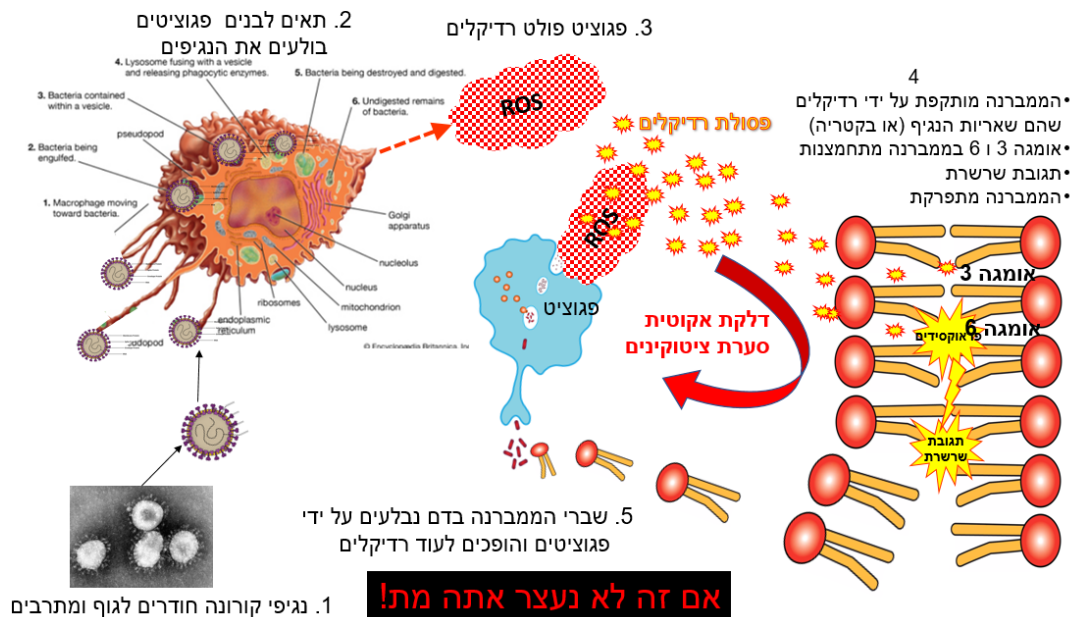
קורונה היא מחלה זיהומית שנגרמת על ידי נגיף הקורונה COVID 19. במחלות נגיפיות כמו שפעת וקורונה חודר נגיף לגוף. הנגיף מתרבה בתוך התאים ומשתחרר אל הדם. בדם שוחים תאי דם לבנים מסוג פגוציטים (תאים טורפים). הפגוציטים מזיהים את הנגיף (בעזרת נוגדנים שהגוף פיתח במשך כמה ימים מרגע ההדבקה) ולוכד אותם בעזרת משושים דביקים. הפגוציט בולע את הנגיף ומעכל אותו עם אנזימים חומצתיים מיוחדים בתוך מעין קיבה קטנה בתוכו הנקראת ליזוזום. בתום תהליך העיכול שאריות הנגיף הן מולקולות רדיקליות בעצמן. וכך העומס החמצוני עולה ועולה ככל שיש יותר נגיפים בדם.



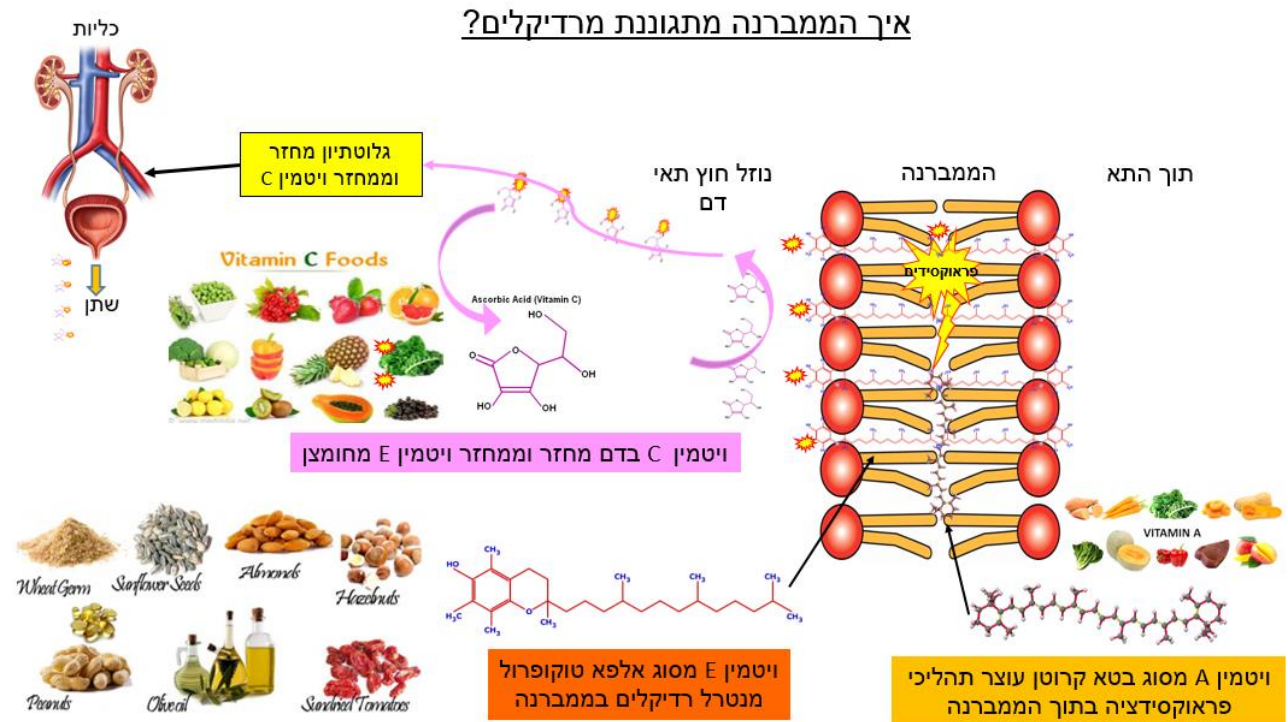
אז מה גורם למוות מדלקת ריאות בעקבות שפעת קורונה?

בתהליך ניטרול הנגיף נוצרים עוד ועוד רדיקלים המצטרפים אל הרדיקלים שנוצרו כתוצאה מבקיעת הנגיף מתוך התאים. במצב כזה העומס החמצוני עולה במהירות, רמת ויטמין E ואומגה 3 יורדות בהדרגה אבל רמת ויטמין C יורדת בתלילות. ברגע שרמת ויטמין C יורדת מתחת למינימום, כל מנגנון ניטרול הרדיקלים נעצר והגוף נכנס לסחרחורת של דלקת אוטואימונית בלתי נשלטת, הנקראת בפי הרופאים "סערת ציטוקינים". הפגוציטים נוהרים במיליארדים לרקמה הפגועה ולמעשה "סותמים" אותה. במקרה של נגיף הקורונה זה קורה בריאות בצורת דלקת ריאות ומצוקה נשימתית. פגוציטים מסוגים שונים מרכיבים את הנזלת, הליחה והמוגלה.

כיצד שילוב של דלקת כרונית וזיהומית הורג אותך



אז אחרי שלמדנו מה זו דלקת כרונית וזיהומית ולמדנו מה מרכיבי ההגנה שלה, כיצד נראית ממברנה בריאה בגוף בריא?



בממברנה בריאה יש

- אומגה 6 ממזון מהחי ואומגה 3 מדגים או שמן דגים.
- ויטמין E מהתזונה המגן על אומגה 3 ו-6 בממברנה. הויטמין E נמצא בעצמו בממברנה והקצה הפעיל שלו בולט מחוץ לתא אל הנוזל החוץ תאי.
- ויטמין A מהתזונה יושב בתוך הממברנה ועוצר תהליכי פירוק מתקדמים (פראוקסידציה) במקרים של חדירת רדיקלים אל תוך הממברנה.
- ויטמין C מהתזונה מחזר וממחזר את הויטמין E שהתחמצן מהרדיקלים בדם.
- גלוטתיון שהגוף יצר בעצמו מחזר וממחזר את הויטמין C שהתחמצן מהרדיקלים שהוא לקח מויטמין E שניטרל רדיקלים בדם.
- גלוטתיון מחומצן מופרש בשתן ונוצר מחדש בגוף מציסטאין גלוטמת וגליצין.
- כל המרכיבים הללו עובדים כמו תזמורת מסונכרנת להגן על הגוף, התאים וממברנות התאים בפני התקפות מבחוץ כמו נגיפים, בקטריות, טפילים ורעלנים ובפני פגיעה עצמית כגון פציעות ספורט ומחלות אוטואימוניות.
- על מנת להתמודד עם מחלה זיהומית יש צורך במערכת חיסונית מווסתת אותה ניתן להבטיח על ידי אספקה סדירה של כל המרכיבים הללו.

סיכום

הערה: אני ממליץ רק על מה שאני מבין. אין בהמלצות אלו לשלול המלצות של רופאים או מטפלים הממליצים על צמחי מרפא ותוספים רבים, על ויטמין D, על אבץ וכו'. אני לא מכיר תועלת בתיסוף של מוצרים אלו. אני טוען ש: זה עוזר רק אם חסר

הנוטריאנטים הדרושים לממברנה בריאה להתמודד עם דלקות כרוניות וזיהומיות

- אומגה 3 ימית וביחוד EPA מווסתת את המערכת החיסונית
- ויטמין E מגן על אומגה 3 בממברנה מרדיקלים
- ויטמין C ממחזר ויטמין E בדם
- גלוצטתיון ממחזר ויטמין C ומופרש עם הרדיקלים בשתן
- ויטמין A מגן על הממברנה מהרס במקרה שקווי ההגנה האחרים נפרצו
- ויטמין D מהשמש משמש במאות תהליכים בגוף
- כולסטרול גבוה (משומן רווי) חשוב לבריאות הממברנה ועמידות במחלות זיהומיות

המלצות לבריאות הממברנה ומניעת דלקת כרונית, מצבים אוטואימוניים ואלרגיות

- אומגה 3 מדגי ים או תוספי אומגה 3 ימית (לא צמחית)
- ויטמין E מזרעים או תוספים
- מיעוט סוכר ועמילן
- מזון מהחי המספק ויטמין A ומתיונין הנחוץ ליצור גלוצטתיון
- פירות וירקות המספקים ויטמין C
- ויטמין D מהשמש או מכבד ושומן בעלי חיים
- פעילות גופנית אירובית ואנאירובית (כוח)

המלצות לבריאות הממברנה בעת מחלה זיהומית כמו שפעת או מחלת הקורונה

- תיסוף ויטמין C במינון של 5 עד 10 גרם ביום לאדם מבוגר. לילדים פחות בהתאם למשקל
- במקרה קיצון של דלקת כרונית חריפה/דלקת ריאות - לשקול תיסוף C באינפוזיה (IV), 10-20 גרם ביום
- לשקול תיסוף A אם אין גישה למזונות ויטמין A
- אומגה 3 מתוסף
- ויטמין E בתוסף (הערה חשובה: במצב של דלקת חריפה אומגה 3 נוטה להתחמצן בדם ולכן מומלץ לתסוף גם ויטמין E במקביל)
- שמירת חום גוף גבוה ובייחוד שמירת חום גבוה באזור מערכת הנשימה. משקאות חמים, סאונות וכריות חמות באזור הצוואר
- הימנעות מספורט עצים בזמן מחלה זיהומית. ספורט עצים מעלה את העומס החמצוני עוד יותר כאשר ממברנות של תאי שריר ורקמות מחברות נפגעות מהמאמץ.

קישורים:

[המלצות תזונת אומגה](#)

[הרצאה מחלות זיהומיות ותזונה בצל הקורונה](#)

[הרצאה למתקדמים- הממברנה ותהליכי דלקת \(חיים ומוות בידי הממברנה\).](#)

[מחשבון מינונים אומגה 3](#) (יש להירשם ולחתום)

שאלות והערות אפשר לשלוח אלי: guy@omega3galil.com