

מנגנונים נוגדי דלקת בצמחי מרפא

הדלקת היא תגובה פיזיולוגית הגנתית של הגוף לגורמים כימיים, פיזיקליים, זיהומיים, רעלנים סביבתיים או ליחסי גומלין בין אנטיגן לנוגדן. הדלקת נועדה להגן על הגוף, אבל פעילות דלקתית ממושכת או חזקה מאד עלולה לגרום נזק והרס לרקמות. הדלקת מתבטאת בעלייה בטמפרטורה של הגוף, בצקת, גרוד וכאב.

מערכת החיסון היא מערכת לוחמת, תוקפת ומפילה חללים. תאי הדם שהם החיילים שלה משחררים מרכיבים שהורסים תאים ומפרקים אותם. היא אמנם מביסה את הזרים התוקפים את הגוף, אבל גורמת נזק גם לתאים בריאים.

הצמחים נוגדי הדלקת מסייעים לדכא את הפעילות האלימה של הדלקת, ומפחיתים מהכאב וההרס שהיא גורמת. הם גם משתתפים בעצירת והרגעת מערכת החיסון כשהבעיה הסתיימה.

הצמחים נוגדי הדלקת פועלים בדרך כלל על מתווכי הדלקת.

מתווכי הדלקת הם חומרים פעילים הנוצרים בתאי הדלקת והם מפעילים או מזרזים את פעולתם של תאי דלקת אחרים. ההיסטמין הוא החשוב ביותר מבין מתווכי הדלקת. הוא מגביר את חדירות כלי הדם, גורם לדליפה של פלסמה ולהתפתחות של נפיחות ובצקת. היסטמין גורם לכיווץ של שרירי דרכי הנשימה, מגביר הפרשת ריר, יש לו יכולת כמוטקטית, כלומר, הוא מושך לסביבה תאי דם לבנים נוספים שממשיכים לתקוף ולהילחם.

לויקוטריאנים הם מתווכי דלקת, שמתחילים לפעול מאוחר יותר ופועלים למשך זמן ארוך. הם נחשבים למנציחי הדלקת, לאלה שמונעים מהדלקת להסתיים. הלויקוטריאנים עלולים להפוך דלקת חריפה לדלקת כרונית, ולגרום להתפרצויות של דלקת כרונית. פרוסטגלנדינים שנוצרים באופן מקומי ברקמות שונות, עלולים לגרום להתכווצות של שרירים ולכאבים עוויתיים.

הלויקוטריאנים והפרוסטגלנדינים נוצרים על ידי פעילות של האנזימים 5-lipoxygenase ו-cyclo-oxygenase על החומצה הארכידונית.

צמחים המעכבים את האנזימים האלה יהיו נוגדי דלקת.

האנזימים האלה פועלים על החומצה הארכידונית כשהיא משתחררת מהקשר שלה אל קרום התא. האנזים המשחרר אותה מקרום התא הוא פוספוליפז A2.

הצמחים המעכבים פוספוליפז A2 הם נוגדי דלקת יעילים ביותר.

המרכיבים המעכבים פרוסטגלנדינים משתייכים לקבוצות השונות של הפוליפנולים: סליצילטים, פלבנואידים, קומרינים, אנתוציאנינים, טאנינים.

עבור הצמח הם פעילים כאנטי אוקסידנטים, מעכבים חדירות של קרניים אולטרה סגוליות לרקמות הפנימיות ולזרע.

עבור האדם הם נוגדי דלקת, נוגדי חמצון, נוגדי עוויתות ומשככי כאב.

צמחים המעכבים פרוסטגלנדינים

מעכבים את האנזים cyclooxygenase

שם הצמח	שם הצמח בעברית	חלקי צמח בשימוש
Salix alba/nigra	ערבה לבנה/שחורה	קליפת הגזע
Filipendula ulmaria	ספיראה	עלים ופרחים
Curcuma longa	כורכום	שורש, קנה שורש
Rosmarinus officinalis	רוזמרין רפואי	נוף הצמח, שמן נדיף
Matricaria recutita	קמומיל	שמן נדיף
Tanacetum parthenium	בן חרצית ריחנית	נוף הצמח
Glycyrrhiza glabra	שוש קירח	שורש
Punica granatum	רימון מצוי	פרי

צמחים המעכבים את האנזים cyclooxygenase מעכבים גם את האנזים תרומבוקסין. פעילות זו מדללת דם.

הסליצילטים המצויים בערבה הלבנה והשחורה, בספיראה ובעוד צמחים רבים, הם המרכיבים העיקריים של האספירין, תרופה שמרבים להשתמש בה לדילול דם.

צמחים המעכבים לויקוטריאנים

מעכבים את האנזים 5-lipoxygenase

שם הצמח	שם הצמח בעברית	חלקי צמח בשימוש
Boswellia serrata	לבונה	שרף, שמן נדיף
Tanacetum parthenium	בן חרצית ריחנית	נוף הצמח
Capsicum spp.	פלפלת חריפה	פירות

עיכוב לויקוטריאנים עם חומצות שומניות רב בלתי רוויות
המעכבים העיקריים של הלויקוטריאנים הם חומצות שומניות
ארוכות שרשרת רב בלתי רוויות, שהן אנלוגיות לחומצה
הארכידונית:

alpha-linolenic acid ALA

EPA eicosapentaenoic acid

DHA docosahexaenoic acid

GLA gamma-linolenic acid

חומצות שומניות אלה מצויות בשמני מאכל שהופקו בכבישה קרה ללא זיקוק. הן מווסתות את ייצור הפרוסטגלנדינים והלויקוטריאנים, ומונעות התפרצויות של מערכת החיסון.

החומצה השומנית EPA מצויה בדגים שמנים שבאים מהאוקיאנוס, כגון, דג סלמון, מקרל, הרינג, וכן בצמח *Portulaca oleracea* - רגלת הגינה.

אצות מסוימות החיות באוקיאנוסים מייצרות את ה-EPA, והיא עוברת לדגים האוכלים את האצות. היא נאגרת ברקמות השומן של הדגים, ולכן מוצאים אותה בעיקר אצל דגים שמנים. כשאינן אפשרות לאכול באופן קבוע שמנים מכבישה קרה ללא זיקוק, ניתן לקבל כתוסף מזון שמן עשיר בחומצות השומניות ALA, GLA, EPA, DHA. שמן פשתן, שמן של מרווה, שמן דגים. חומצות שומניות אלה מצויות בשמני מאכל שהופקו בכבישה קרה ללא זיקוק. הן מווסתות את ייצור הפרוסטגלנדינים והלויקוטריאנים, ומונעות התפרצויות של מערכת החיסון.

פעילות אנטי דלקתית של ספונינים טריטרפנים וסטרואידליים

המרכיבים נוגדי הדלקת היעילים ביותר הם הקורטיקוסטרואידים הנוצרים בקליפת האדרנל, קורטיזון וקורטיזול. הם מעכבים את האנזימים הפעילים במסלול של ייצור פרוסטגלנדינים ולויקוטריאנים מהחומצה הארכידונית: 5-lipoxygenase, cyclo oxygenase, phospholipase A2.

ספונינים טריטרפנים וסטרואידליים המצויים בצמחים מסוימים דומים להם במבנה המולקולרי שלהם, והם פעילים כאנטי דלקתיים. מנגנון הפעילות שלהם הוא מנגנון החיקוי-mimetic. הדמיון במבנה המולקולרי שלהם לקורטיזון וקורטיזול, מאפשר להם להתקשר לקולטנים שלהם ולפעול בצורה דומה.

מחקרים הראו עיכוב in vitro של האנזים 5-cyclo oxygenase, lipoxxygenase ותרובוקסן עם הצמחים Bupleurum rotudifolium וג'ינסנג אסיאתי.

צמחים בעלי פעילות נוגדת דלקת המכילים ספונינים

שם הצמח בעברית	חלקי צמח בשימוש	
דיוסקוראה	שורש	Dioscorea villosa
קיסוסית סרספרילה	שורש	Smilax sasaparilla
אליטרקוקוס	שורש	Eleutherococcus senticos.
גינסטמה	עלים ושורשים	Gynostema pentaphyllum
שוש קירח	שורש	Glycyrrhiza glabra
ארליה	שורש	Aralia elata
בקופה	שורש	Bacopa monnieri
גינסנג אסיאתי שורש		Panax ginseng
גינסנג אמריקאי	שורש	Panax quinquefolium

ספונינים טריטרפנים וסטרואידליים מצויים ברבים מהצמחים האדפטוגניים, שפועלים על הציר HPA- היפתלאמוס- היפופיזה-אדרנל. הם מאזנים את פעילות מערכת העצבים והמערכת האנדוקרינית, ופועלים על רוב מערכות הגוף. הם חסרי רעילות, מפחיתים סטרס, אנטי דלקתיים. ברפואת המסורתיות שהתפתחו בתרבויות שונות מציגים את הצמחים האדפטוגנים כמתנת האל לבני האדם. כדאי שנלמד גם אנחנו להעריך אותם ולהיעזר בהם.