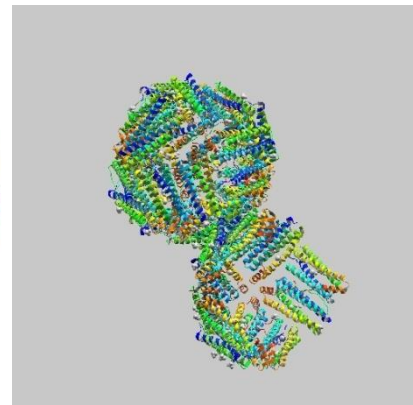
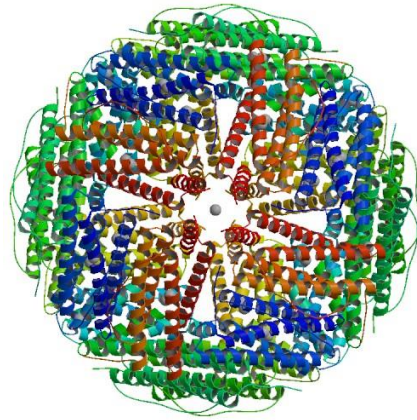


**הנושא: פריטין-Ferittin****המבנה הכימי:**

הפריטין הוא קומפלקס של ברזל וחלבון נמצא בתוך התאים, בכמות יחסית קטנה בדם. הוא חלבון גדול בקוטר 12nm עם חלל מינרלי אחד בעל קוטר 256nm. שנוצר מארבעה צורות מקופלות כך שהסלילים קשורים זה לזה בקשרי מימן וקשרים יוניים. המשקל המולקולרי של פריטין קרוב ל 450,000 גרם\מול, הוא מורכב מ 24 יחידות ביחסים שונים. בתוכו 4500 אטומי ברזל במולקולה אחת.

**הקבוצות הפונקציונליות:**

הצורה הכדורית של הפריטין מאפשרת איחסון גבישי ברזל.

**מסיסות במים\חומרים ליפופיליים:**

לא ממיס במים בגלל המבנה הענקי אבל הוא מתמוסס בחומרים ליפופיליים.

**תפקוד בגוף, התאמה בין המבנה לתפקוד:**

מאחסן ברזל שהגוף יכול להשתמש אחר כך, לכן הוא נחשב למאגר הברזל הגדול בגוף. אבחון כמות הפריטין משמשת בעקיפין לאומדן רמת הברזל בדם, רמת הברזל בדם קשורה לרמת הברזל המאוחסן בגוף.

כל תאי הגוף צריכים ברזל. לברזל תפקיד חשוב בהובלת החמצן בגוף במיוחד אל השרירים ואל המוח. הוא מחבר בין החמצן לחלבון ההמוגלובין ומסיע את החמצן בזרם הדם לאיברים שונים בגוף. הברזל חיוני גם לתמיכה בתהליך הכימי המתרחש בין מדורי התא, ויש לו תפקיד חשוב בתהליך הפקת האנרגיה.

צורתו המרחבית הכללית של הפריטין היא חבית , כך שהברזל נאגר בו בצורה גבישית שאיננה זמינה לריאקציות חימצון. באופן זה הברזל במאגר הפריטין "מוגן" מתגובות שונות.

השוואה בין הפריטין להמוגלובין :

ההמוגלובין הוא גם חלבון שמכיל 4 אטומי ברזל לכל מולקולה , כמות קטנה יחסית לפריטין שמכילה אלפי אטומי ברזל.

ההמוגלובין בנוי מארבע יחידות, כל יחידה מורכבת מחלבון בעל מבנה שניוני - סליל  $\alpha$ , וקבוצת הם בעלת היכולת לקשור, בין היתר, מולקולת חמצן דו-אטומית.

תפקיד ההמוגלובין העיקרית נשיאת חמצן אל תאי הגוף במערכת ההובלה.

### על מה מצביעה הסטייה מהטווח הנורמאלי:

הערך התקין לפריטין:

אצל גבר: 12-300 nm/ml

אישה: 12-150 nm/ml

ירידה בערך הפריטין יכולה להגרם ע"י בעיות שונות:

- יכול להעיד על אנמיה מחוסר בברזל.
- בשל דימום או ירידה בצריכת הברזל .

עליה בערך הפריטין יכולה להגרם ע"י בעיות שונות:

- עומס ברזל
- מחלות כבד
- זיהום או דלקת כרונית
- סרטן הדם או תמס דם
- הרס של תאים ע"י גרימת נזק לקרום הפלזמה המאפשר בריחת תוכן התא.
- לקות באיברים שמכילים פריטין כמו כבד, טחול, מוח עצמות.

### **התהליכים המטבוליים שעובר החומר ודרכי הפרשה:**

למרות חיוניותו של הברזל לתהליכים רבים, עודף ברזל חופשי רעיל , ועלול לשבש תהליכים אלה. לכן, ישנה חשיבות רבה לקיומם של מנגנונים המווסתים את כמות הברזל ביצורים החיים.

בתוך התא נוצר חלבון הנקרא פריטין שמסוגל לכלוא יוני ברזל וכך "לפתור" את בעיית עודף הברזל. מולקולה אחת של פריטין יכולה לקשור כמה אלפי יונים של ברזל. בתנאים של חוסר ברזל בתא יכול

הפריטין לשחרר יוני ברזל לתוך התא. הוויסות נעשה באמצעות איזון מבוקר בין קליטת יוני הברזל לבין יצירת פריטין וכליאתם בו. כך נשמרת רמה פחות או יותר קבועה של ברזל זמין בתא. בתא יש חיישן הרגיש לריכוז הברזל הזמין. אותו חיישן משפיע הן על מספר מולקולות הפריטין בתא והן על מספר הקולטנים לטרנספריין בקרום התא. (מולקולות האחראיות על מעבר הברזל בגוף).

צורה שניה לאיחסון הברזל - חלק מהפריטין נבלע ע"י מקרופגים במח העצם ונשמר בתוכם בצורה של המוסידירין. כאשר נספג עודף ברזל בתזונה, הגוף מגיב על ידי הפקת ferittin יותר כדי להקל אחסון ברזל. ניתן לקבל גם מדדים אודות משק הברזל עצמו בעזרת בדיקת מספר חלבונים בדם. בהעדר מחלות דלקתיות (כגון מחלות חום חריפות או מחלות דלקתיות כרוניות) חלבון הפריטין מהווה מדד אמין למאגרי הברזל הריקמתיים (רמת הפריטין עולה בצורה משמעותית במצבי דלקת ולכן רמה גבוהה בזמן דלקת חריפה יכולה להטעות). ניתן להשתמש בערכי הפריטין בכדי לעקוב אחר מצב משק הברזל. יש לציין שלעיתים מאגרי הברזל מדולדלים מאוד עוד טרם קיימת ירידה בערכי ההמוגלובין בדם. מצב זה של דלדול במאגרי הברזל יכול להביא במהלך הזמן להתפתחות אנמיה ולכן מומלץ לבדוק במקביל הן את ערכי הפריטין בנוסף לבדיקת ההמוגלובין ובכך לקבל תמונה שלמה יותר אודות המתרחש.

הברזל מועבר בגוף באמצעות transferrin ומאוחסנים במולקולות ferittin. ברגע שהברזל נספג, אין המנגנון הפיזיולוגי על הפרשת עודפי ברזל מהגוף אחר מאשר כלומר אובדן דם, הריון, וסת או דימום אחרים.

## **האם קיים טיפול תרופתי למצבי סטיה מתקינות ואם כן- על איזה מנגנון כימי מבוסס הטיפול התרופתי?**

כן, יש טיפול תרופתי למצבי סטיה.

1. הטיפול המקובל לרמות נמוכות של פריטין הוא באמצעות בליעת כדורי ברזל.
  2. טיפול בעודף ברזל: ניתן להשתמש בתרופות קושרות ברזל שאחד מהן exjade.
- מיועד לאנשים הסובלים מעודף ברזל כרוני בעקבות עירוי דם (הזרקת נפח מסוים של דם מאדם בריא אל מחזור הדם של אדם חולה), בד"כ ניתן לאנשים עם תלסימיה (מחלת דם תורשתית המתבטאת בפגם בייצור המוגלובין) או (המוכרומטיזם פגם גנטי הגורם לאגירת כמות רבה מדי של ברזל).

מקורות:

אתרים באינטרנט:

1. <http://jn.nutrition.org/cgi/content/full/133/5/1549S#FIG3>
2. [www.infomed.co.il](http://www.infomed.co.il)
3. [www.labtestsonline.org](http://www.labtestsonline.org)
4. [http://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-  
meta?v%3Aproject=medlineplus&query=ferritin&x=52&y=13](http://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus&query=ferritin&x=52&y=13)
5. <http://www.infomed.co.il/medTest1.asp?tID=77>
6. <http://www.hematology.netfirms.com/iron.htm>
7. <http://www.articles.co.il/images/art468x60.swf>