

מאזן חומצה בסיס



מה זה בכלל !?

- מאזן חומצה בסיס אלו הן יחסי גומלין דינמיים שמטרתם לאזן את כמות וריכוז יוני המימן החופשיים בגוף.
- שינויים במאזן הזה משנים את המטבוליזם בגוף כולו. התחום הנורמאלי הינו צר מאוד ובגוף ישנם 3 מערכות עיקריות שמתפקידם לאזן את יוני המימן המיותרים.

חמצת הורגת !!!

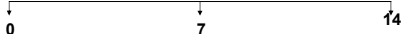


הגדרות

- הומיאוסטזיס – סך כל התהליכים אשר באמצעותם מנסה האורגניזם החי לשמור על סביבה פנימית קבועה יחסית.
- חומצה – חומר המשחרר יוני מימן חופשיים בתמיסה מימית.
- בסיס – תרכובת אשר נוטה לשחרר יוני ההידרוקסיל OH⁻. יוני מימן נקשרים ליוני ההידרוקסיל.

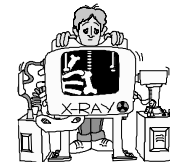
הגדרות

- H_2CO_3 – חומצה קרבונית. תרכובת הנוצרת בנוזל החוץ תאי כאשר פחמן דו חמצני מתחבר עם מים. זוהי חומצה חלשה ולא יציבה אותה הגוף סובל הרבה יותר טוב מיוני מימן חופשיים.
- HCO_3^- – ביקרבונט מולקולה הנוצרת בכליות וגם בכבד כתוצר מפירוק של לקטט ומהווה את מערכת הבופר היחס הנכון בין הביקרבונט לחומצה הקרבונית הוא 1:20.
- Carbonic anhydrase – אנזים שנמצא על האריטרוציט ותפקידו לזרז הפיכה של חומצה קרבונית למים ופחמן דו חמצני ולהיפך.
- סולם PH – סולם מדידה מ 0 עד 14 המלמד על רמת חומציות. ככל שהמספר קטן יותר החומר חומצי יותר.



כיצד נוצרת חומצות בגוף ?

- המקור העיקרי הוא CO_2 . שהוא תוצר לוואי של בעירה תאית ובחיבור למים יוצר חומצה קרבונית.
- בנוסף לכך בעיכול מזון ובפירוק של שומנים וחלבונים נוצרת חומצה.
- בפירוק של שרירים או עבודה במעמס גבוה של שרירי שלד גם כאן משתחררת חומצה.



תופעות הלוואי העיקריות בבסט

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| המערכת הנשימתית | במערכת הקרדיווסקולרית |
| 1. היפוונטילציה. | 1. התכווצות עורקים. |
| המערכת המטבולית | 2. ירידה בזרימת הדם בקורונרים. |
| 1. זירוז גליקוליזה. | 3. ירידה בסף להפרעות קצב. |
| 2. הפרעות אלקטורליטיות. | במע"מ |
| | ירידה בזרימת הדם למוח. |

תופעות הלוואי העיקריות בחמצת

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| במערכת הנשימתית | במערכת הקרדיווסקולרית |
| 1. היפר וונטילציה. | 1. הפרעות בכיווץ הלב. |
| 2. ירידה בכוח שרירי הנשימה. | 2. הרחבת עורקים. |
| 3. דיספנאה. | 3. התכווצות וורידים. |
| במערכת המטבולית | 4. ירידה בתפוקת הלב. |
| 1. עליה בפירוק חלבונים. | 5. ירידה בסף להפרעות קצב. |
| 2. דיכוי גליקוליזה. | במע"מ |
| 3. ירידה בהשפעות פרמקולוגיות. | דיכוי חילוף חומרים בתאי המוח. |

הפסקה



פיקוח הגוף על רמת ה- Ph .

- קיימים מספר כימו רצפטורים בקשת האאורטה, במוח ובשרירים אשר מעבירים למוח כל הזמן נתונים על רמת יוני המימן וה-Co2.
- במוח ישנם כימו רצפטורים ביציאה מחדר שמאל ושם נבדקת הרמה ב-CSF כמו כן בגזע המוח נמצא מרכז הבקרה.
- בקשת האאורטה קיימים רצפטורים לרמות של חמצן פחמן דו חמצני ומימן.
- בשרירים רצפטורים המעבירים מידע על רמה של חומצה לקטית.

מערכת הבופר

- מערכת הבופר היא מעין בלם (fine tuning) שמאזנת בין חומצה קרבונית לביקרבונט בגוף. מה שהבופר עושה זה שאם יש עודף של Co2 בדם הוא הופך את ה-Co2 לחומצה קרבונית. בעצם אין הרחקה של יוני המימן מהגוף אלא איחסון בצורה שונה שלא מסוכנת לגוף.

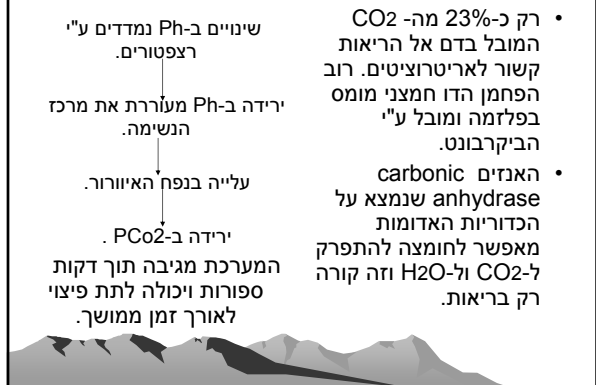
המשוואה המאוזנת



איזון חומצה בסיס

- בגוף 3 מערכות עיקריות לאיזון חומצה בסיס.
 1. מערכת הבופר.
 2. מערכת הנשימה.
 3. הכליות.
- שלושת המערכות האלו עובדות במקביל ומטפלות בחומצות הנוצרות בגוף דרך קבע.

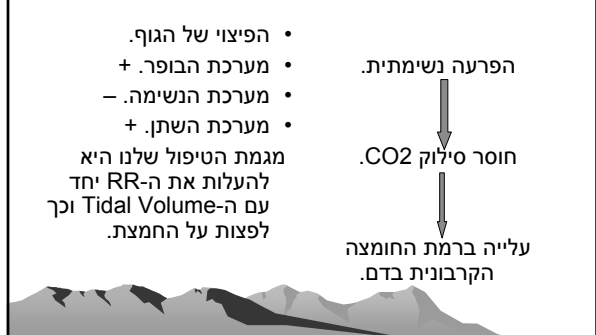
הקומפנציה הריאתית



הכליות

- מהירות : שעות עד ימים. קיימים 3 מנגנונים.
 - 1. ספיגת ביקרבונט.
 - 2. הפרשת יוני מימן.
 - 3. הפרשת יוני אמוניום NH_4^+ .
- הכליה יכולה לקלוט יוני מימן ולהפריש אותם החוצה לשלפוחית וכך אנו נפתרים מעודפי המימן הבעיה במערכת הנ"ל היא התגובה והסילוק האיטיים שלה.
-

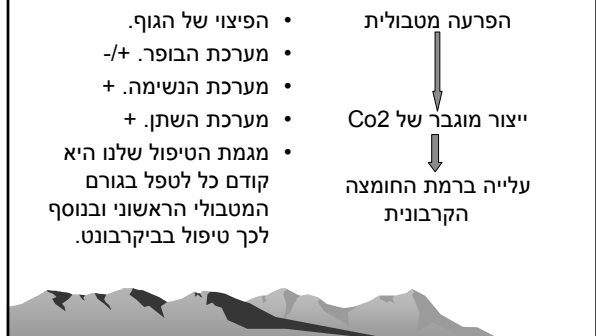
הפרעות במאזן חומצה בסיס Respiratory acidosis



הפרעות במאזן חומצה בסיס Respiratory Alkalosis



הפרעות במאזן חומצה בסיס Metabolic Acidosis



הפרעות במאזן חומצה בסיס Metabolic Alkalosis



תודה על
ההקשבה

