



NATIONAL
GEOGRAPHIC

גוף האדם זוהר
בחושך
ערכה אנטומית



מדריך הוראות
ולמידה

נדרשת השגחה של אדם מבוגר. ערכה זו אינה מתאימה לשימוש על ידי ילדים מתחת לגיל 8. קראו את ההנחיות לפני השימוש, נהגו על פיהן ושמרו אותן אצלכם לעתיד. שמרו את כל תכני הערכה הרחק מהישג ידם של ילדים קטנים וחיות מחמד.

הנחיות

עצרו!

סרקו את קוד ה-QR וצפו בסרטון וידיאו זה להתחלה מהירה יותר!

<https://thinkbluemarble.com/human-body/>



הערכה כוללת:

- 1 דגם של גוף האדם
- 9 איברים נמעכים
- 18 חלקי שלד זוהרים בחושך
- 1 שרירי זרוע
- 1 זוג מלקחיים
- 1 מעמד למסך
- 1 תרשים מארגן

וודאו שכל החלקים כלולים בערכה שלכם. במקרה של שאלות, לרבות חלקים חסרים, אנא צרו קשר בכתובת:

help@thinkbluemarble.com

דברים שאתם צריכים מהבית:

מנורה או תאורה בהירה על מנת לגרום לעצמות לזהור בחושך.





חלק קדמי של
הגולגולת



חלק תחתון של
הגולגולת



כיסוי הגולגולת



המוח



קנה הנשימה



הלב

שרירי הזרוע



כלוב בית
החזה



מעיי גס ומעי
דק



הכבד



הסרעפת



הריאות

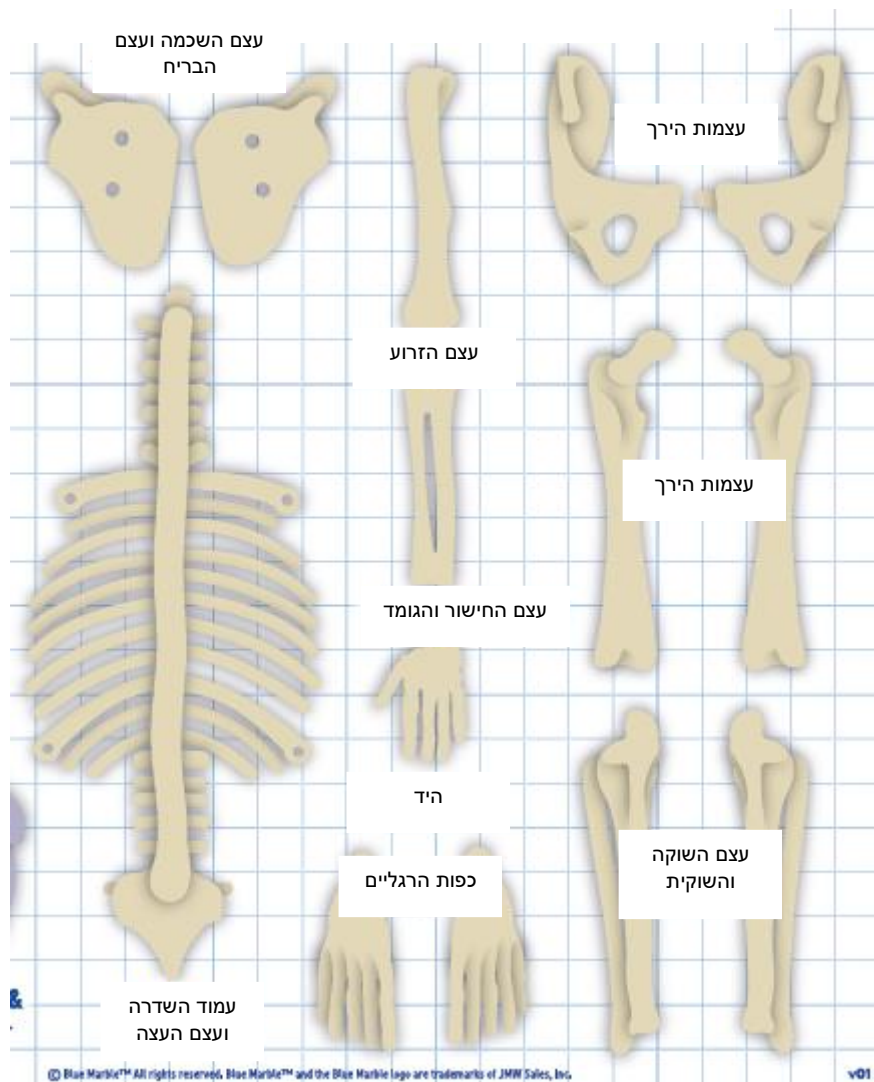


הקיבה

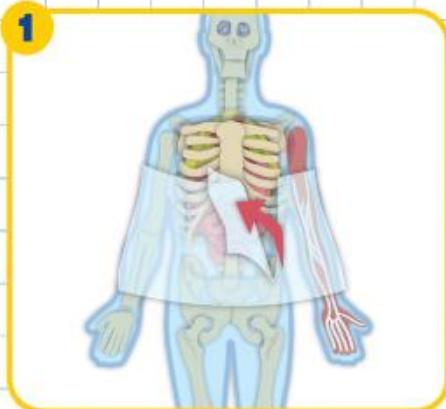


הכליות
ושלפוחית השתן

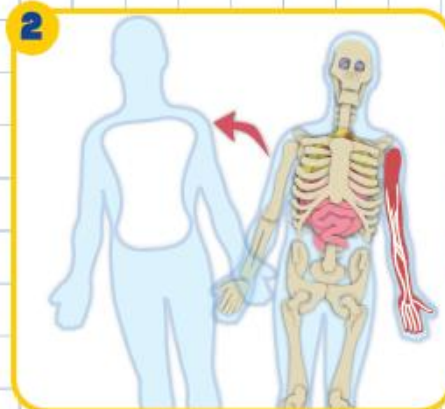
השתמשו בתרשים זה למיון האיברים שלכם ועל מנת לגלות מידע נוסף
אודות כל אחד מהם בתוך מדריך הלמידה!



לפני שאתם מתחילים



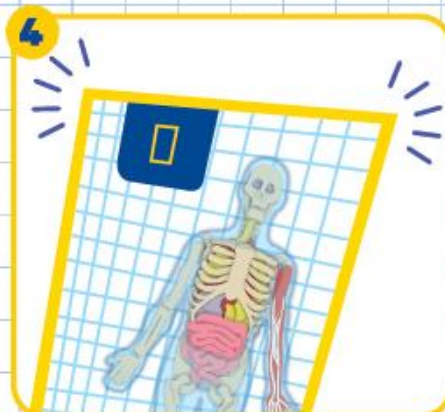
1 הסירו את הכריכה מסביב לגוף. השכיבו את הדגם על משטח שטוח.



2 משכו את שני חלקי הגוף הריקים האחד מהשני. הוציאו את האיברים משקית הפלסטיק שבתוך כלוב הצלעות. הוציאו את המוח מהגולגולת.



3 הניחו את כל החלקים על האיורים התואמים שבתרשים המארגן.

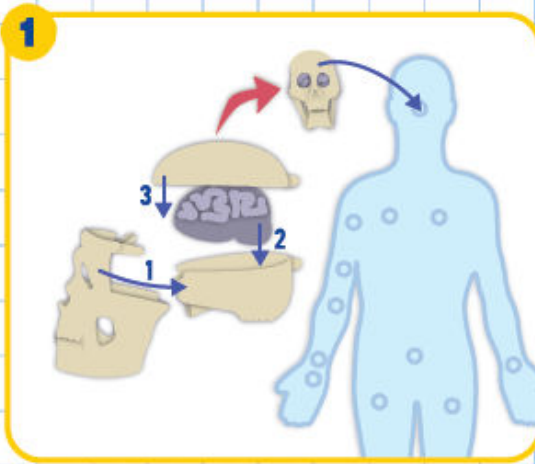


4 קראו אודות כל מערכת בגוף בתוך מדריך הלמידה.

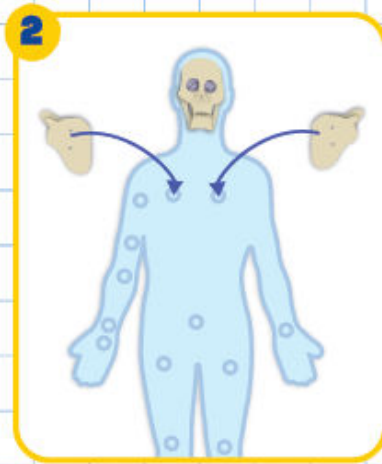
השתמשו בצבט להוצאה ומיקום החלקים



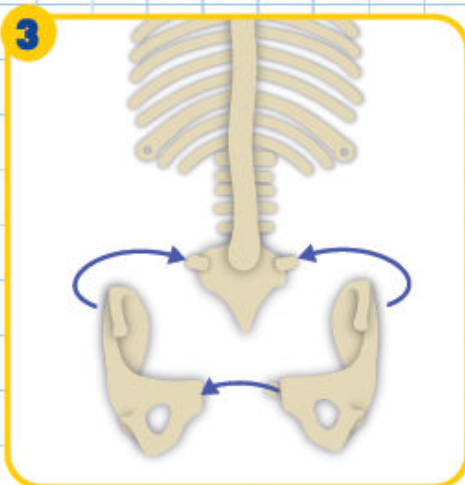
הרכבה חוזרת של הדגם



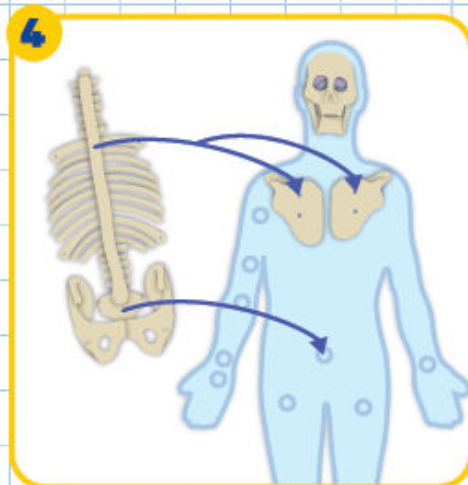
השכיבו את החלק האחורי של הגוף הריק על משטח שטוח. הרכיבו את המוח ואת הגולגולת והכניסו את הפין של הגולגולת השלמה לתוך חלל הראש.



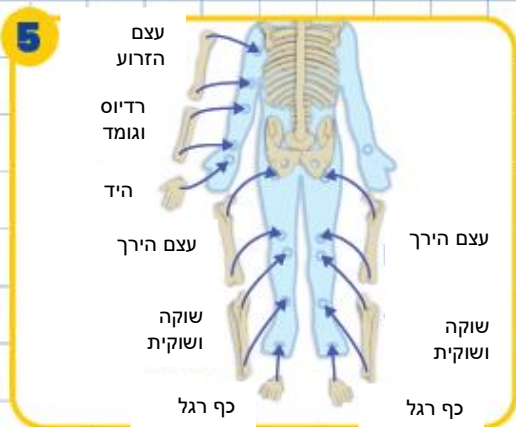
הכניסו את הפינים על חלקי עצם השכמה ועצם הברית לתוך החורים בתוך חלק הגוף הריק.



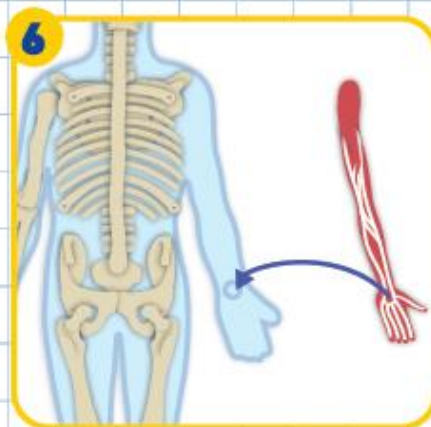
חברו את שתי עצמות הירך יחד ולאחר מכן חברו אותן לעצם העצה שבתחתית עמוד השדרה.



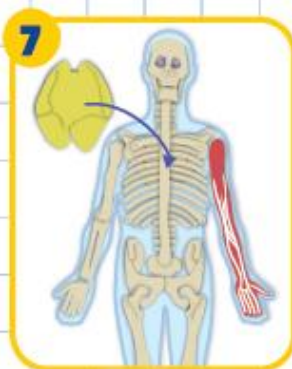
הכניסו את הפין שבתחתית עמוד השדרה לתוך חלק הגוף הריק ואת הפין שבחלק העליון של עמוד השדרה לתוך חלקי עצם השכמה.



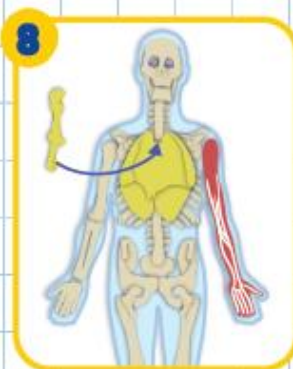
הכניסו את שאר העצמות.



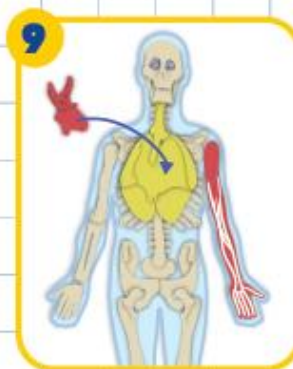
הכניסו את החלק של שרירי



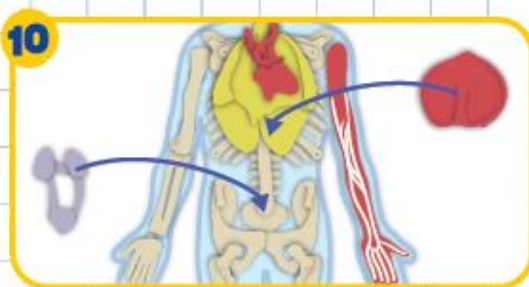
מקמו את הריאות בחלק האחורי של כלוב בית החזה.



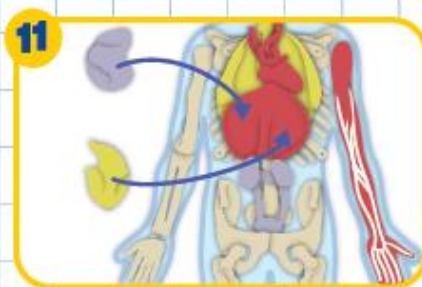
מקמו את קנה הנשימה מעל הריאות.



מקמו את הלב מעל הריאות, באמצע.

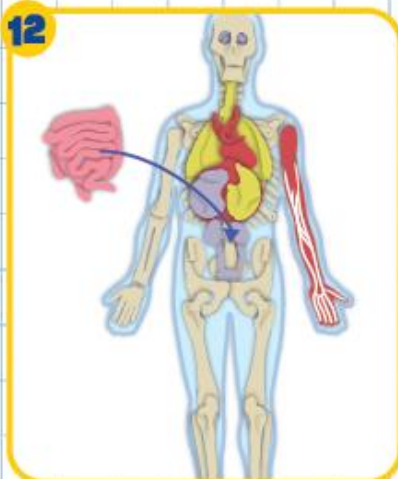


מקמו את הכליות ואת שלפוחית השתן בבסיס עמוד השדרה, ואת הסרעפת בבסיס הריאות.



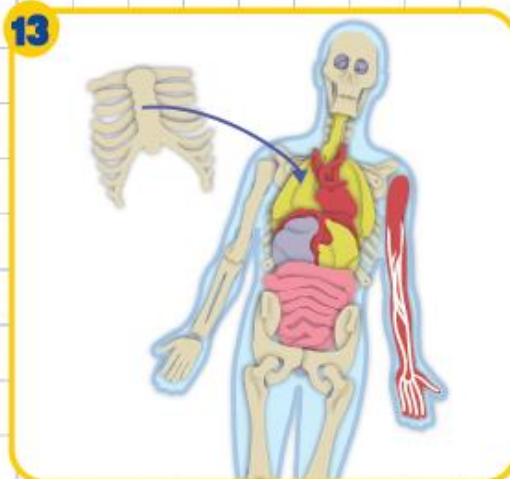
מקמו את הכבד ואת הקיבה מעל הסרעפת.

12



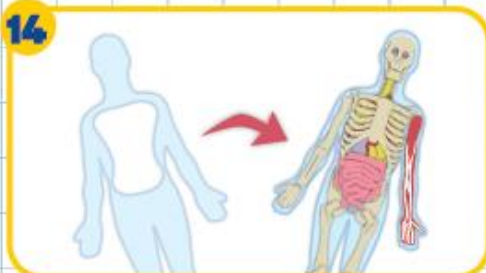
מקמו את המעי הדק ואת המעי הגס מעל האיברים האחרים.

13



השעינו את כלוב בית החזה מעל האיברים העליונים.

14



חברו את החלק הקדמי הריק של הגוף לחלק האחורי של הגוף, והדקו אותם יחד בבטחה.

15



לבסוף, מקמו את הגוף על מעמד התצוגה.

תגרמו לדגם שלכם לזהור בחושך! מקמו את העצמות ישירות מתחת למנורה או תאורה בהירה למשך 30 שניות (ככל שהדגם יישב יותר זמן מתחת לתאורה, כך הוא יזהר יותר). כבו את האורות וצפו בעצמות זוהרות!



מדריך למידה

גוף האדם הוא פלא של הנדוס, אורגניזם מורכב ומרתק המכיל יותר מ-75 איברים, 200 עצמות, 600 שרירים ו-37 טריליון תאים. מדענים החוקרים את הביולוגיה של האדם מקבצים חלקים לתוך מערכות, אז בואו נביט על המערכות החשובות ביותר של גוף האדם.

מערכת השלד והעצמות – לאדם בוגר יש 206 עצמות התומכות ומגנות על האברים הפנימיים. העצמות מחוברות האחת לשנייה באמצעות רצועות היוצרות מפרקים המאפשרים לעצמות לנוע בכיוונים שונים.

בתוך העצמות יש מח עצם, המייצר את תאי הדם להם זקוק הגוף שלנו. העצמות אוגרות גם חומרים מזינים חיוניים כגון סידן.



עובדה מעניינת:
חתיכת עצם בגודל אינץ' מעוקב תומכת בעומס של כ-19,000 פאונד משקל של 5 טונדרים סטנדרטיים.

מערכת השרירים



מאות השרירים שבגופכם מסווגים לשלושה סוגים: שרירי שלד, שרירים חלקים ושרירי הלב. שרירי השלד מחוברים לעצמות שלכם בעזרת גידים, רקמות קשות המעבירות את הכוח של השרירים לתנועות של העצמות. אלו הם השרירים היחידים הנחשבים לשרירים רצוניים – כלומר, השרירים בהם אתם שולטים באופן מודע.

שרירים חלקים מצויים בתוך איברים כגון הקיבה והמעיים ובתוך כלי הדם שלכם. אלה נחשבים לשרירים לא רצוניים.

ללב יש שריר ייחודי משלו, שריר הלב. שריר לא רצוני זה נשלט על ידי הורמונים ואותות המגיעות מהמוח ומווסתות את מספר הפעמים בהם שריר הלב מתכווץ.

עובדה מעניינת: השריר החזק ביותר בגוף שלכם, על בסיס משקל, הוא שריר הלעיסה, אותו שריר שמרים את הלסת התחתונה שלכם. הוא יכול לסגור את השיניים שלכם בעזרת כוח של 90.7 ק"ג.

מערכת העצבים – מערכת העצבים של הגוף שולטת הן בפעולות הרצוניות, כגון גירוד של האף, והן בפעולות הלא רצוניות, כגון נשימה. יותר מ-80 ביליון תאי עצבים, או נוירונים, הנמצאים בתוך המוח האנושי שולחים ומקבלים אותות המאפשרות תיאום בין תנועות, מעוררות תגובות ומסייעות לנו לחשוב, לדבר ולתכנן פעולות עתידיות.



עובדה מעניינת: המוח מורכב מ-60% שומן והינו בעל מרקם של טופו רך, על פי דבריו של מדען עצבים אחד. אף על פי כן, יש לו קיבולת זיכרון גדולה מספיק על מנת לאחסן את כל האינטרנט וחזק יותר מכל מחשב שקיים היום.



המוח וחוט השדרה יוצרים את מערכת העצבים המרכזית, מרכז הבקרה הראשי של הגוף.

מערכת העצבים ההיקפית מורכבת מעצבים המסתעפים החוצה לכל חלקי הגוף, ומעבירים מידע אל ומהמוח במהירות של כ-400 קמ"ש!

מערכת הנשימה – מערכת הנשימה מורכבת מקבוצה של מבנים המספקים חמצן לגוף שלכם. אוויר נכנס פנימה דרך האף, עובר במורד קנה הנשימה, שם הוא עובר דרך הסמפונות, המחלקות את האוויר דרך הריאות.

עובדה מעניינת: הריאה השמאלית והימנית אינן זהות. ריאה שמאל שלכם צרה יותר, במטרה לתת מקום ללב שלכם, בעוד שריאה ימין שלכם קצרה יותר, במטרה לתת מקום לכבד שלכם.

הסרעפת היא שריר גדול בצורת כיפה, שיושבת בדיוק מתחת לריאות וללב. הסרעפת מתכווצת והופכת לשטוחה ברגע שאתם מכניסים אוויר פנימה, או שואפים, ויוצרת ואקום שמושך אוויר לתוך הריאות. כשהסרעפת רפויה, היא דוחפת אוויר מחוץ לריאות ואתם נושפים, או מוציאים אוויר החוצה.



מערכת הלב וכלי הדם – מי שדואגת לספק לכל תאי
הגוף את כל הדברים להם הם זקוקים על מנת לתפקד כראוי היא מערכת הדם, רשת של איברים וכלי דם המביאים חמצן, הורמונים וחומרים מזינים לכל תא בגוף, ומוציאה את כל הפסולת כגון פחמן דו חמצני החוצה: המפתח לכל הפעילות הזו היא מערכת הלב וכלי הדם: הלב (החלק הלבבי), הנתמך על ידי מערכת חזקה של כלי דם (החלק של כלי הדם).

דם מועשר בחמצן מהריאות נדחף דרך העורקים במטרה להזין תאים ואוסף פסולת. הדם הדל בחמצן עובר חזרה ללב דרך הוורידים, לפני שהוא חוזר לריאות במטרה להתחיל הכול מהתחלה. מי שמגשר על כלי דם וורידים הם כלי דם מזעריים הנקראים בשם נימיות, שם מתבצעת חלופה בין חומרים מזינים ופסולת.



עובדה מעניינת: כולם יחד, הוורידים, העורקים והנימים בתוך גוף האדם נמתחים רחוק מספיק על מנת להקיף את כדור הארץ 4 פעמים בקו המשווה!



מערכת העיכול – העיכול מתחיל ברגע שמזון נכנס לתוך הפה שלכם. הבלוטות שבתוך הפה שלכם, מפרשות רוק, המפרק עמילן, בעוד שהשיניים שלכם לועסות חתיכות מזון לחלקים קטנים יותר. הבליעה דוחפת את המזון הלעוס דרך הוושט ולתוך הקיבה. חומצות בתוך הקיבה מתחילות לעבודה במטרה לפרק חלבונים ולהרוג חיידקים מזיקים. יותר הפרשות מהלבב ומכיס המרה מתווספות למסה של המזון, שהפך לעיסה נוזלית למחצה.

התחנה הבאה הוא המעי הדק, צינור שיכול להגיע לאורך של 3-5 מטרים, בממוצע. ברגע שמסת המזון עוברת דרך צינור זה, חומרים מזינים נספגים ועוברים לזרם הדם בדרכם לכבד.

הכבד מפרק סוכרים ופחמימות וממיר אותם לחלבונים ולחומרים אחרים המספקים אנרגיה לגוף. הכבד מפרק גם חומרים כימיים מזיקים ולא רצויים ומאפשר להם להיפלט מהגוף בתור פסולת.



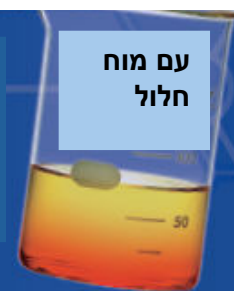
עובדה מעניינת: החומצה שבקיבה שלכם כל כך חזקה שהיא ממסה מתכות כגון אבץ.

כל חומר שנשאר עובר למעי הגס, צינור רחב יותר באורך של 1.5 מטר, המאחסן ומתסיס את החומר שלא התעכל, והופך אותו לצואה.

מערכת השתן – הגוף שלכם צריך להכניס חומרים מזינים על מנת שתהיה לו אנרגיה, אולם הוא גם צריך להיפטר מדברים בהם אינו יכול לעשות שימוש. חלק גדול מהתהליך הזה מתרחש במערכת השתן, המורכבת קודם כל מהכליות ושלפוחית השתן.

הכליות הם איברים בצורת שעועית המסננים את הדם במטרה להסיר שתן, מוצר פסולת שנוצר ברגע שחלבונים מתפרקים במהלך העיכול. השתן, ביחד עם מים, הופך לשתן ולאחר מכן עובר לשלפוחית השתן, איבר בצורת בלון. שלפוחית השתן מאחסנת שתן עד שקיים איתות לכך שהשלפוחית מלאה ומצריכה ריקון. שלפוחית שתן של אדם מבוגר בריא יכולה לאחסן בנוחות כמות של עד 5 ליטרים של שתן למשך 2 עד 5 שעות.

עובדה מעניינת: כליות בריאות יכולות לנקות את כל הדם בגוף תוך כ- 45 דקות.



מערכות אחרות – ישנן מספר מערכות ביולוגיות אחרות בגוף בעלות תפקידים ספציפיים הנדרשים לחיי היומיום. להלן מספר מערכות:

- המערכת האנדוקרינית מורכבת מבלוטות ומפרישה הורמונים במטרה לווסת את המטבוליזם, הצמיחה והסוכר בדם שלכם, בין השאר.
- מערכת החיסון ומערכת הלימפה פועלות במטרה להגן על הגוף מפני דלקות הנגרמות מפתוגנים מזיקים כגון חיידקים או ווירוסים.
- מערכת הרבייה מאפשרת לבני אדם לייצר יותר בני אדם.
- מערכת הכסות מתייחסת לעור, האיבר הגדול ביותר בגוף. היא לא רק מגנה עלינו מפני העולם החיצוני אלא מווסתת גם את טמפרטורת הגוף ונפתרת מהפסולת באמצעות הזעה.