

# מערכת הנשימה

מגמת ביולוגיה תשס"ח

[http://www.misgav.galil.k12.il/new/  
files/biology/respiration1.htm](http://www.misgav.galil.k12.il/new/files/biology/respiration1.htm)

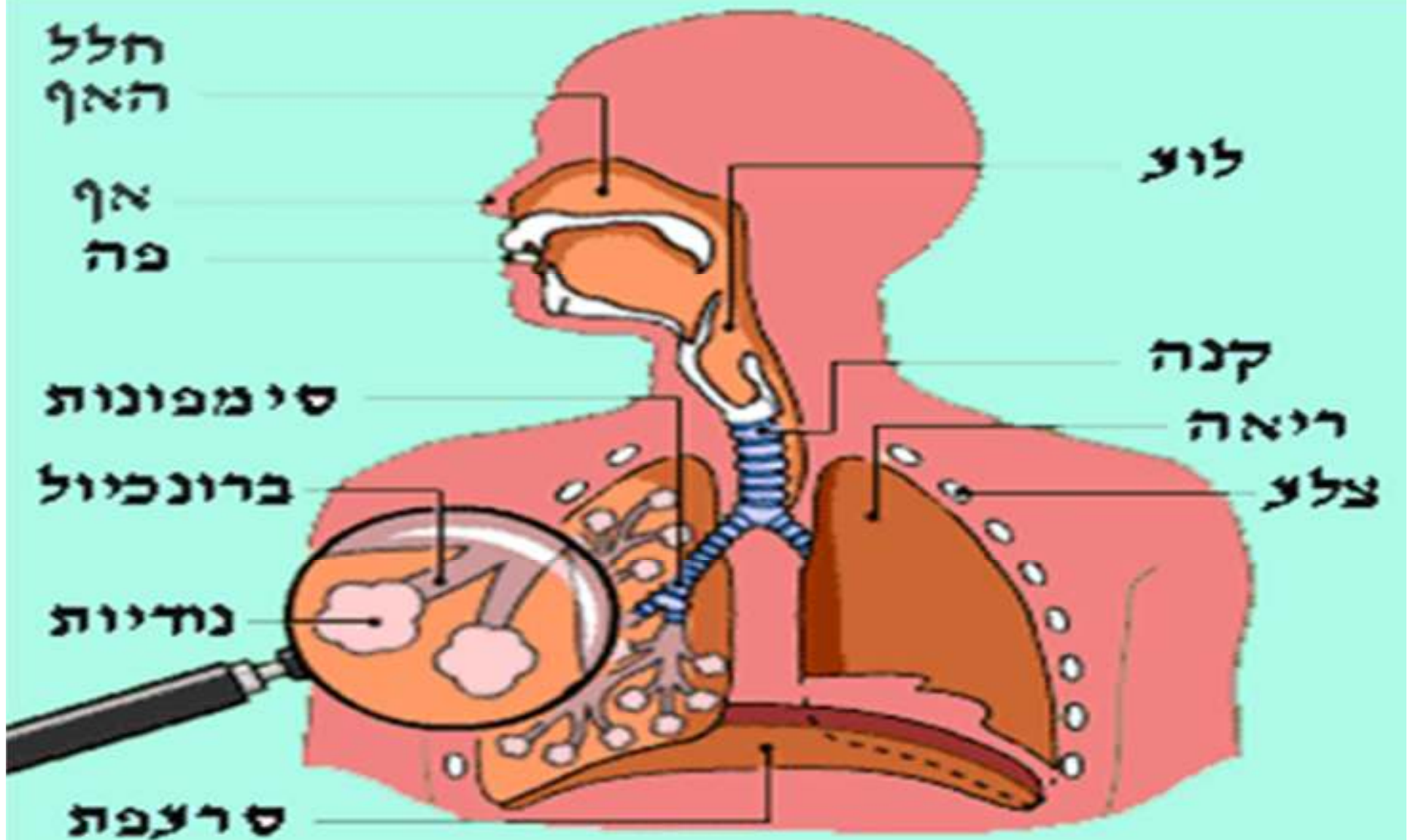
[http://agribio.snunit.k12.il/Breath\\_site/virtual\\_pre7.html](http://agribio.snunit.k12.il/Breath_site/virtual_pre7.html)

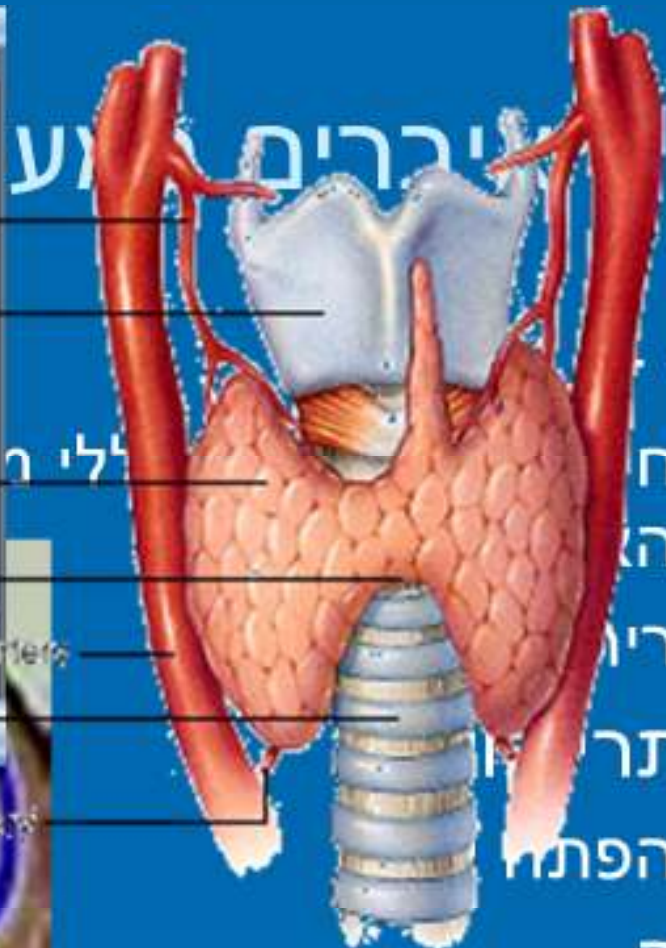
איתן שמשוביץ

# מושגים

- נשימה – חילופי גזים
- נשימה תאית – יצירת האנרגיה בתאים
- אטמוספירה – שכבת הגזים מעל כדור הארץ, מפעילה לחץ אטמוספרי
- לחץ אטמוספרי – בגובה פני הים = 1, משתנה עם הגובה, הטמפרטורה, רוחות ועוד..

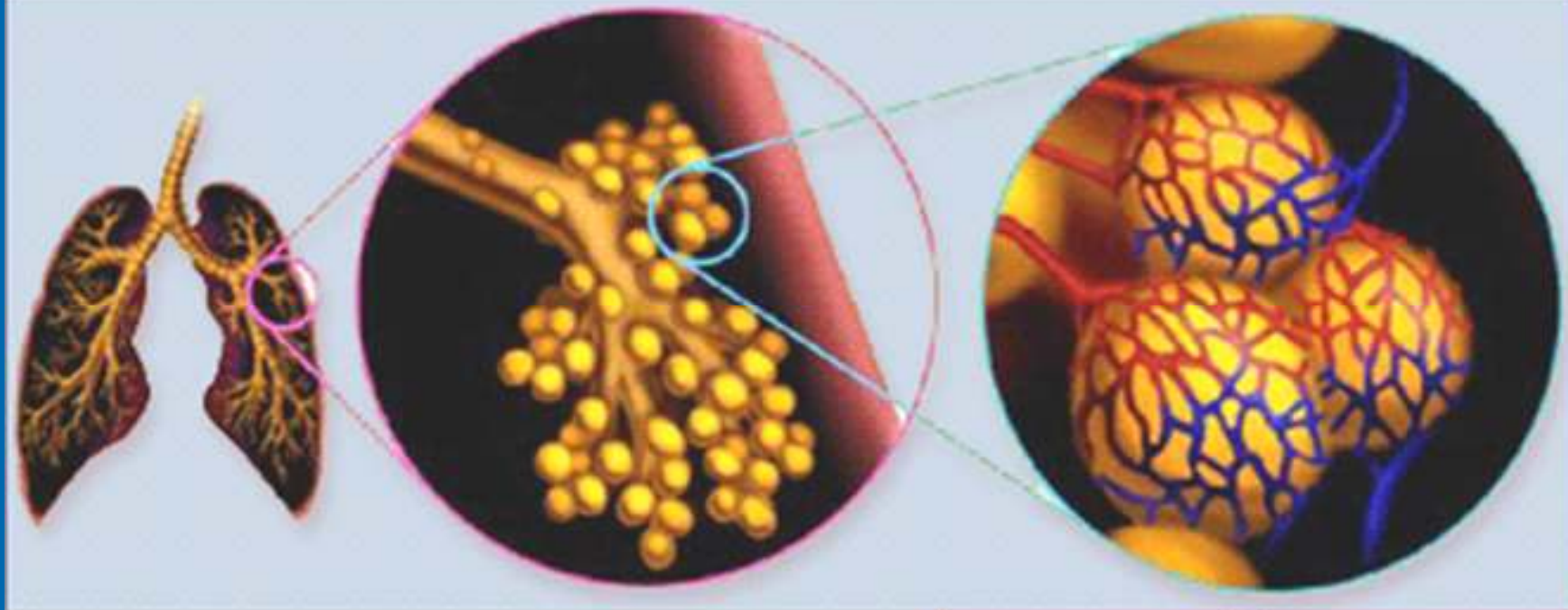
# מבט אל המערכת



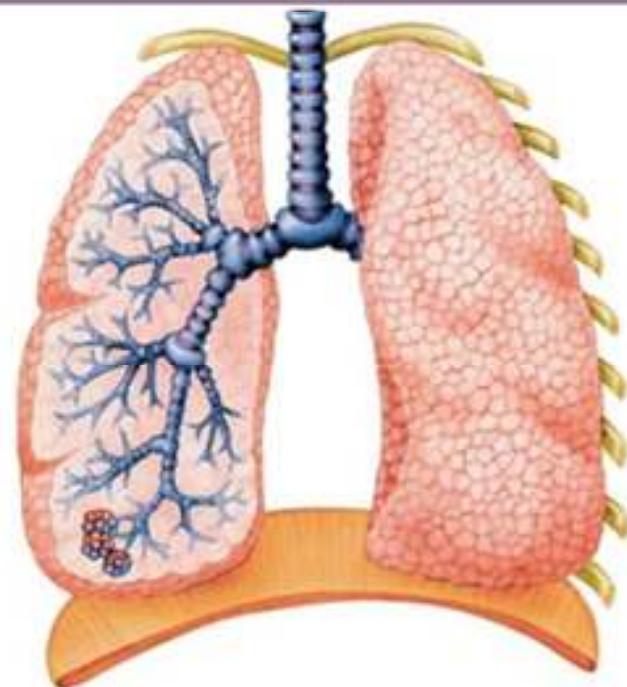


# שינויים במערכת

- אף
- חללית
- האוזן
- ריאות
- מיתריות
- הפתח
- קנה -
- צינור הבנוי סחוסים, ר
- קדמי לוושט



צע חילוף הגזים בין מערכת  
דם  
נאדיות קטנות נועד ל...



איתן שמשוביץ

# סיכום מערכת הנשמה

- תפקידי המערכת
- מנגנון הנשימה
- החמצן בסביבה
- מעבר הגזים בנאדיות
- העברת הגזים לתאים
- פגיעה במערכת

# תפקידי המערכת

## ➤ חמצון

- יצירת אנרגיה בתאים בתהליך שריפת הסוכר
- ללא החמצן תהליך אנאירובי – פחות יעיל ומופרשת חומצה
- לתאי המוח אין אפשרות אנאירובית

## ➤ אזור

- סילוק פחמן דו חמצני
- הפחמן הדו חמצני רעיל ולכן הגירוי הראשוני לנשימה היא עלייה בכמותו.

# מנגנון הנשימה

## ➤ תלוי בהפרש הלחצים

- בתוך בית החזה
- תת לחץ בבית החזה
- תת לחץ בין קרומי הפלאורה

## ➤ בין הגוף לסביבה

- דיפוזיה



# החמצן בסביבה

- הריכוז באטמוספירה 21%
- לחץ אטמוספרי, עמודת האוויר, בגובה פני הים = 1 אטמ', עולה כשירדים, יורד כשעולים
- לחץ חלקי של חמצן – כמה לוחץ החמצן מתוך הלחץ הכללי (בפני הים 0.21 אטמ')
- חמצן בלחץ גבוה – קל לנשום
- ככל שהלחץ הכללי (האטמוספרי) גבוה יותר, כך הלחץ החלקי של החמצן יהיה גבוה יותר

מעבר גזים  
יעיל

## מעבר הגזים בנאדיות

- חילוף הגזים נעשה בנאדיות
- שטח פנים גבוה של הנאדיות (כ-100 מ"ר)
- קרום דק

➤ המעבר חייב להיות מהיר – כדורית הדם האדומה  
"מתעכבת" ליד הנאדית חצי שנייה בלבד!!

# העברת הגזים לתאים

## חמצן ➤

- נאדית – נים – ורידי ריאה – לב – עורקים – תאים
- רובו קשור להמוגלובין (חלבון וברזל) שבכדוריות האדומות
- מעט מומס בדם

## פחמן דו חמצני ➤

- תא – נים – ורידים – לב – עורקי ריאה – נים – נאדית
- רובו מומס בדם
- מעט קשור לכדורית הדם האדומה

# פגיעה במערכת

## פגיעה בנאדיות: ➤

- עיבוי הקרום
- התחברות נאדיות
- הרס רקמות ההגנה (ריסים)

## גורמים: ➤

- עישון
- זיהום אוויר
- ועוד ועוד...

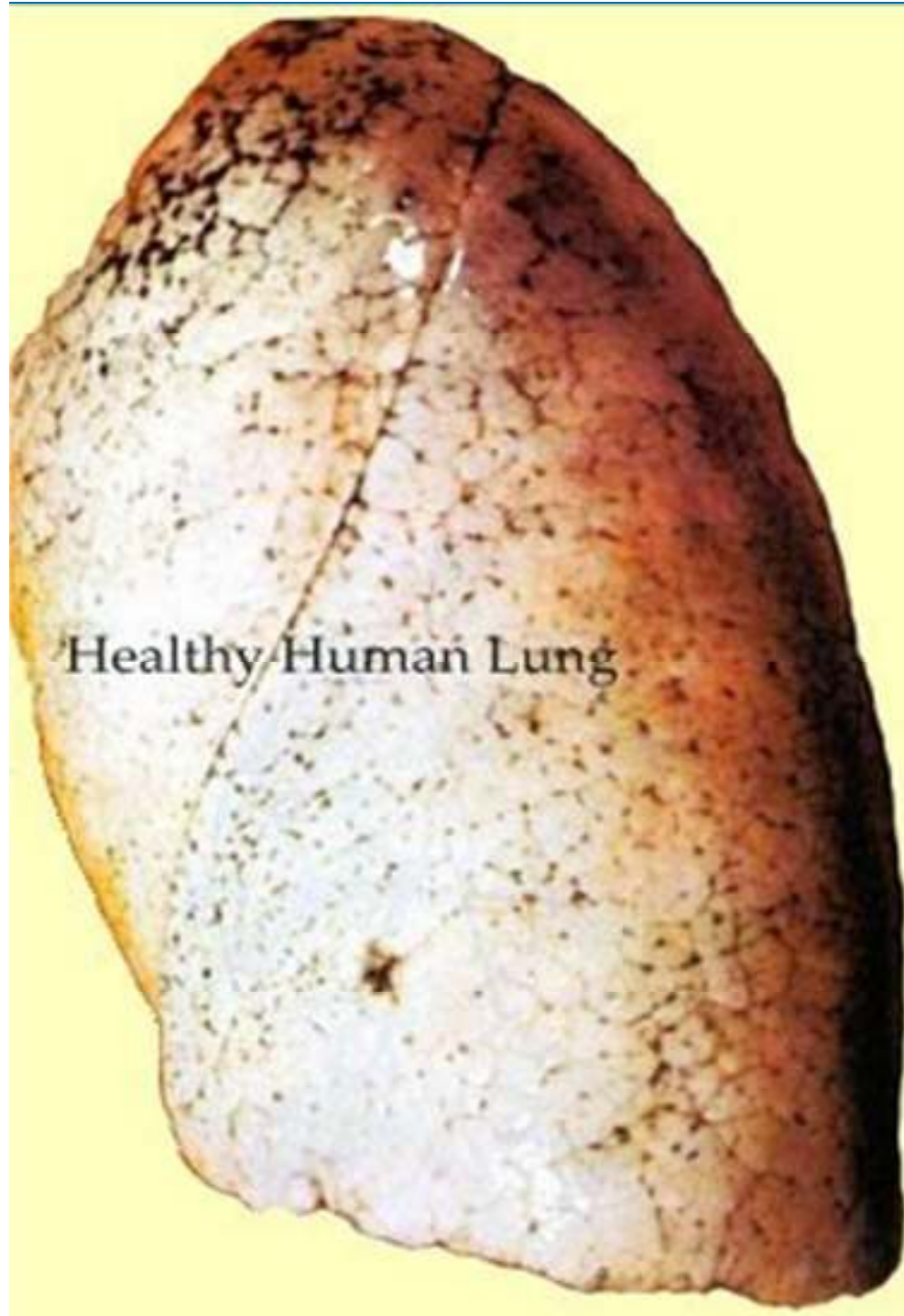
# התוצאות

איתן שמשוביץ





Smoker's Lung



Healthy Human Lung



Emphysema Lung



The Lungs on the left have Emphysema.  
The one on the right has cancer - both from Smoking





