

Physiology Lessons  
for use with the  
Biopac Student Lab

## Lesson 8

### RSP I (呼吸サイクル)

呼吸の速度及び深さ、換気調節

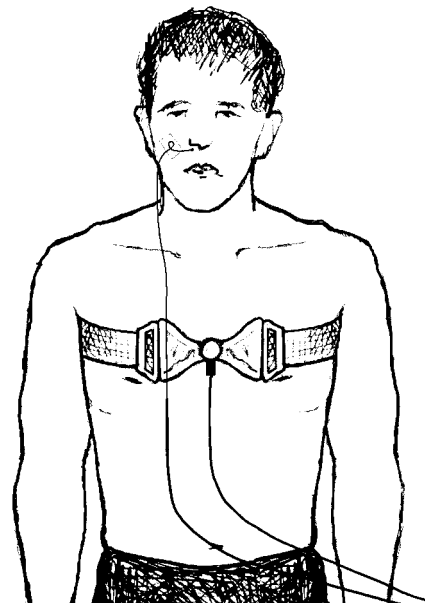
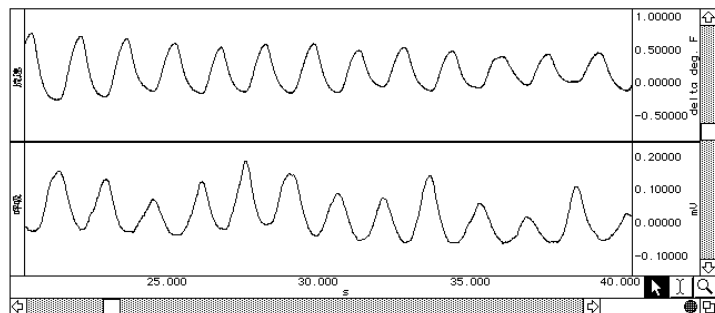
Manual Revision PL3.7.3  
121808b  
(US: 061808)

Richard Pflanze, Ph.D.  
名誉准教授  
Indiana University School of Medicine  
Purdue University School of Science

J.C. Uyehara, Ph.D.  
Biologist  
BIOPAC Systems, Inc.

William McMullen  
Vice President  
BIOPAC Systems, Inc.

翻訳  
日本国内総代理店  
株式会社モンテシステム



**BIOPAC® Systems, Inc.**

42 Aero Camino, Goleta, CA 93117 USA  
(805) 685-0066, Fax (805) 685-0067  
Email: [info@biopac.com](mailto:info@biopac.com)  
Web: [www.biopac.com](http://www.biopac.com)

# RSP I (呼吸サイクル)

## 報告

名前: \_\_\_\_\_

セクション: \_\_\_\_\_

日付: \_\_\_\_\_

## I. データ処理

被験者データ

名前 \_\_\_\_\_ 身長 \_\_\_\_\_

年齢 \_\_\_\_\_ 体重 \_\_\_\_\_

性別: 男性 / 女性

### A. 正常呼吸 (計測 I)

各周期の値とその平均値を計算して、表 8.1 に記入してください。

表 8.1

値	計測	CH. #	周期 1	周期 2	周期 3	平均値
吸息持続時間	$\Delta T$	CH 40				
呼息持続時間	$\Delta T$	CH 40				
全持続時間	$\Delta T$	CH 40				
呼吸率	BPM	CH 40				

### B. 換気率の比較 (計測 2-4)

各計測の CH40 を使用し、3周期分を表 8.2 に記入してください。またその平均値を計算してください。

表 8.2

注  $\Delta T$  は周期持続時間です。BPM は呼吸率、咳は1周期のみです。

計測	過換気 計測 2		低換気 計測 3		咳 計測 4		声を出して読む 計測 4	
	$\Delta T$	BPM	$\Delta T$	BPM	$\Delta T$	BPM	$\Delta T$	BPM
周期 1								
周期 2								
周期 3								
平均値								

C. 相対換気の深さ (計測 1-4)

表 8.3

深さ	周期 1	周期 2 P-P [CH 40]	周期 3	平均値 計算
通常呼吸 計測 1				
過換気 計測 2				
低換気 計測 3				
咳 計測 4				

D. 呼吸の深さと温度の関係 (計測 1-3)

表 8.4

計測	チャンネル	通常呼吸 計測 1	過換気 計測 2	低換気 計測 3
ピーク Δ温度	CH 2 P-P			
最大呼吸量とピークΔ 温度の間のΔT	CH 40 ΔT			

II. 質問

E. 過換気後に息を止めた時と呼吸低下後に息を止めた時を比較して、どちらの後のほうが長く息を止めることができるでしょうか？

答えとその理由を説明してください。

---



---



---



---

F. 短過換気後、真性無呼吸が発生します。

i. 過換気とは？

---

ii. 真性無呼吸とは？

---

iii. 真性無呼吸によって生じるフィードバックループとは？

---



---



---



---

**G.** i. 低換気時、体にどんな変化が見られますか？

---

---

ii. どのように体は呼吸低下の影響によって和らげられる換気率とその深さを調節しますか？

---

---

**H.** 呼吸周期の温度が高い場所と低い場所を教えてください。

高い場所 \_\_\_\_\_ 低い場所 \_\_\_\_\_

なぜ呼吸周期に温度変化が生じるか説明してください。

---

---

**I.** 呼吸周期に一時的変異を促す咳とは？

---

---

---

**J.** 発声時、どのような呼吸周期の変化が見られますか？説明してください。

---

---

---

**K.** 表 8.1 を参照：

正常呼吸時、被験者は吸気終了後、即座に吸気しますか？または休止しますか？  
吸気を起こす現象と刺激になる物を説明してください。

---

---

---

---

---

**L.** 表 8.3 を参照：相対換気の深さは変化しますか？

---

---

---