



מקרה מוזר של טיסה מס' 1023 של חברת-התעופה 'המול'



פניכם חידה בלשית ובמרכזת נושא המול. החידה עוסקת בהתרסקות מטוס, שבעקבותיה נוצר צורך בזיהוי הקורבנות על-פי חומרים הנמצאים על גופותיהם ובסביבתם. עליכם לעבד את הנתונים, לזהות את האנשים ולפתור תצלומת רצח!!!

זירת ההתרסקות

בשעה 6:02 בבוקר אתם וצוותכם, הכולל מומחים רפואיים, נקראים לזירת התרסקות המטוס. בבואכם לזירה אתם מוצאים עדויות להתפוצצות שקדמה להתרסקות:

בזירת ההתרסקות נמצא חומר שהאנליזה הכימית שלו הראתה את היחסים הבאים:

C 37.01% H 2.22%

N 18.5% O 42.27%

השימת הנוסעים נמצאה בזירת ההתרסקות. זיהוי על פי מראה הקורבנות או רישומי השיניים של הנוסעים וחברי הצוות לא היה אפשרי. לכן, הזיהוי חייב להיעשות על-פי חומרים שנמצאו בין הפציהם או על גופם. מחקירה מאומצת נוספת נמצא שקיים חשד, שאחד הנוסעים נרצח לפני ההתרסקות. זמן המוות נקבע כשעה, בקירוב, לפני ההתרסקות. בטבלה הבאה מוחזרות תוצאות האנליזות הכימיות (באחוזים) של החומרים שנמצאו ונבדקו:

מיקום מציאת החומר	אנליזה כימית של החומר				נוסע
	C	H	N	O	
בדם	67.31	6.98	4.62	21.10	1.
בפנים	63.15	5.30	---	31.55	2.
בקביה	46.66	4.48	31.1	17.76	
בכיסים	72.15	7.08	4.68	16.03	3.
בדם ובכיסים	15.87	2.22	18.15	63.41	4.
בדם	75.42	6.63	8.38	9.57	5.
בכיסים	37.01	2.22	18.5	42.27	
בכיסים	57.14	6.16	9.52	27.18	6.
בכיסים	80.48	7.45	9.39	2.68	7.
בכיסים	81.58	8.90	9.52	---	
בכיסים	60.00	4.48	---	35.53	8.
בכיס	63.56	6.00	9.27	21.17	

טבלה 1. מידע על הרכב החומרים שנמצאו על גופות הנוסעים או בבגדיהם.

בטבלה הבאה מידע על חומרים אפשריים, נוסחותיהם המולקולריות והערות לגבי החומרים הנ"ל:

זרות החומר	נוסחה מולקולרית	הערות
קודאין	$C_{18}H_{21}NO_3$	משכך כאבים, ניתן עם מרשם רופא
קוקאין	$C_{17}H_{21}NO_4$	סם אסור בשימוש
אספירין	$C_9H_8O_4$	משכך כאבים
אספרטאם	$C_{14}H_{18}N_2O_5$	ממתיק מלאכותי
וניל	$C_8H_8O_3$	חומר טעם
טריניטרו טולואן	$C_7H_5N_3O_6$	חומר נפץ (TNT - דינמיט)
ניטרו גליצרין	$C_3H_5N_3O_9$	חומר נפץ, תרופה לחולי לב
קוראייר	$C_{40}H_{44}N_4O$	רעל
תיבורמין	$C_7H_8N_4O_2$	שוקולד (חומר טעם)
סטריכנין	$C_{21}H_{22}N_2O_2$	חומר רעל לחולדות
דימטאקרין	$C_{10}H_{13}N$	ניתן עם מרשם רופא כתרופה נגד דיכאון
אצטאמינופן	$C_8H_9NO_2$	משכך כאבים (טיילנול)

טבלה 2. נוסחאות חומרים אפשריים

בטבלה הבאה מידע לגבי הנוסעים ואנשי הצוות:

הנוסעים והצוות	הערות
1. משה סלומון	חולה לב
2. יוספה מור	רוקחת
3. אלדד יפה	אופה
4. אהוד כוכבי	מורה, מכור למשקאות דיאטטיים
5. יובל בן	ספורטאי מקצועי, לאחרונה הושעה בגלל שימוש בממריצים
6. יעל שביט	מהנדסת סביבתית, נמצאת בדיכאון עמוק
7. ירדן מאירי	נחשד בסחר תרופות לא חוקי
8. אלישע מנדלבאום	חשוד כמנהיג של ארגון טרור

טבלה 3. מידע על הנוסעים ואנשי הצוות

המשימה

1. היעזרו בנתונים בטבלה 1. כדי לקבוע את הנוסחאות המולקולריות של החומרים שנמצאו על גופות הנוסעים או בסביבתם. התאימו את הנוסחאות שמצאתם לחומרים בטבלה 2.
2. היעזרו במידע על אודות הנוסעים, הניתן בטבלה 3 כדי לנסות ולזהות כל נוסע. רישמו את הזיהוי בדף העבודה. פתרון התעלומה הוא תוצאה של התאמה הגיונית בין אנליזת החומרים והמידע הניתן על אודות הנוסע.
3. השתמשו בדף העבודה כדי לנסות ולשער מיהו הנרצח ומי יכול להיות הרצח האפשרי.

נוסע מספר	הזהות האפשרית
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

נרצח על-ידי _____

נרשם על ידי _____ תאריך _____

דף עבודה

פתרון

1. יובל בשן
 2. אלדד יפה
 3. ירדן מאירי
 4. משה סלומון
 5. אלישע מנדלבאום
 6. אהוד כוכבי
 7. יעל שביט
 8. יוספה מור
- אלישע מנדלבאום נרצח על ידי יעל שביט

מקורות

Jones, Karl F, "The Strange Case of Mole Airlines Flight 1023" *Journal of Chemical Education* 80, 407, 2003.