1. 표를 참조하여 Factor A(몸무게), Factor B(포만감), AxB의 상호작용 효과에 대한 F-test 값을 구하라.

$$df\_{total}=N-1=80-1=79$$

$$df\_{between}=4-1=3$$

$$df\_{within}=\sum\_{}^{}df\_{each treatment}=19+19+19+19=76$$

$$df\_{A}=1$$

$$df\_{B}=1$$

$$df\_{AXB}=1$$

$$SS\_{total}=\sum\_{}^{}X^{2}-\frac{G^{2}}{N}=31836-\frac{1440^{2}}{80}=5916$$

$$SS\_{between}=\sum\_{}^{}\frac{T^{2}}{n}-\frac{G^{2}}{N}=\frac{440^{2}}{20}+\frac{300^{2}}{20}+\frac{340^{2}}{20}+\frac{360^{2}}{30}-\frac{1440^{2}}{80}=520$$

$$SS\_{within}=\sum\_{}^{}SS\_{each treatment}=1540+1270+1320+1266=5396$$

$$SS\_{A}=\frac{740^{2}}{40}+\frac{700^{2}}{40}-\frac{1440^{2}}{80}=20$$

$$SS\_{B}=\frac{780^{2}}{40}+\frac{660^{2}}{40}-\frac{1440^{2}}{80}=180$$

$$SS\_{AXB}=SS\_{between}-SS\_{A}-SS\_{B}=520-20-180=320$$

$$MS\_{within}=\frac{SS\_{within}}{df\_{within}}=\frac{5396}{76}=71$$

$$MS\_{A}=\frac{SS\_{A}}{df\_{A}}=\frac{20}{1}=20$$

$$MS\_{B}=\frac{SS\_{B}}{df\_{A}}=\frac{180}{1}=180$$

$$MS\_{AXB}=\frac{SS\_{AXB}}{df\_{AXB}}=\frac{320}{1}=320$$

$$F\_{A}\left(1,76\right)=\frac{20}{71}=0.28$$

$$F\_{B}\left(1,76\right)=\frac{180}{71}=2.54$$

$$F\_{AXB}\left(1,76\right)=\frac{320}{71}=4.51$$

$$F\_{CriticalValue}\left(1,76\right)≒1.76$$

2. 표

|  |
| --- |
| **Table 1. Mean number of crackers eaten in each treatment condition** |
|  |  | Fullness |
|  |  | Emptystomach | Fullstomach |
| Weight | Normal | M=22SD=9.00 | M=15SD=8.18 |
| Obese | M=17SD=8.34 | M=18SD=8.16 |

|  |
| --- |
| **Result** |
| Source | SS | df | MS | F |
| Between treatment | 520 | 3 |  |  |
| -Factor A (weight) | 20 | 1 | 20 | 0.28 |
| -Factor B (fullness) | 180 | 1 | 180 | 2.54 |
| -A x B interaction | 320 | 1 | 320 | 4.51 |
| Within treatment | 5396 | 76 | 71 |  |
| Total | 5916 | 79 |  |  |
| Weight X fullness factorial design |

3. 통계학적인 결정

H1:Factor A의 차이에 의해 영향을 미치지 않을 것이다.

H2:Factor B의 차이에 의해 영향을 미칠 것이다.

H3:Factor A, Factor B 두 가지 모두의 차이가 영향을 미칠 것이다.

4. 결과 설명

F table을 이용하여 F-CriticalValue를 구했을 때 1.76의 근사값이 나왔습니다. $F\_{A}$는 0.28의 값이 나왔고, $F\_{B}$는 2.54, $F\_{AXB}$는 4.51의 값이 나와서 F-CriticalValue 보다 작은 $F\_{A}$는 영향을 주지 않고, 보다 큰 $F\_{B}$와$F\_{AXB}$는 영향을 미친다고 생각했습니다.