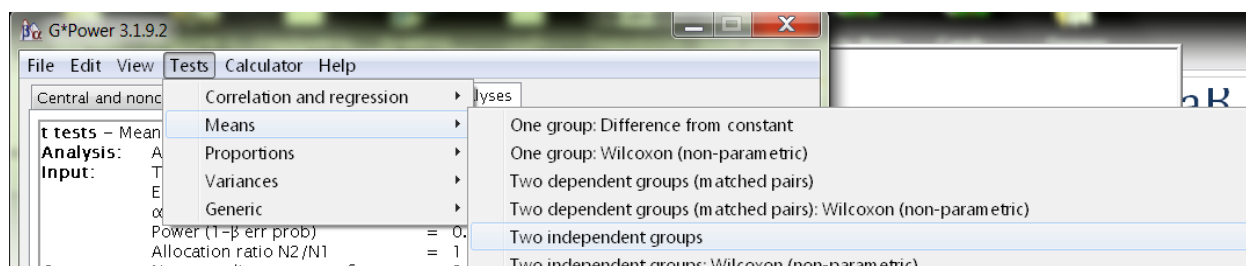


การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยเพื่อเปรียบเทียบ
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม โดยใช้โปรแกรม G power

ผศ.ดร. วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. คลิกเลือก Tests และเลือก Two independent groups เพื่อคำนวณหาขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสำหรับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน



2. ให้ระบุการทดสอบตามสถิติตามตัวอย่าง โดยกำหนดให้ Test family = t tests และเลือก Statistical analysis ให้เป็น Means Difference between two independents means (two groups)

2.1 ในกรณีทราบ Effect size d ก็ให้ใส่ค่าไปในช่อง เช่น ถ้าทราบ effect size เท่ากับ 0.7 ก็ให้ใส่ค่า 0.7 ตั้งตัวอย่างด้านล่าง นอกจากนี้ให้ระบุ Power ซึ่งโดยทั่วไปมักจะกำหนดอยู่ที่ 0.8 อย่างไรก็ตามผู้วิจัยสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

Test family	Statistical test
t tests	Means: Difference between two in
Type of power analysis	
A priori: Compute required sample size – given α , pow	
Input Parameters	
Determine =>	Tail(s) Two
	Effect size d 0.7
	α err prob 0.05
	Power (1- β err prob) 0.8
	Allocation ratio N2/N1 1

จากนั้น คลิก Calculate จะได้ผลดังนี้

Test family	Statistical test
t tests	Means: Difference between two independent means (two groups)
Type of power analysis	
A priori: Compute required sample size – given α , power, and effect size	
Input Parameters	
Determine =>	Tail(s) Two
	Effect size d 0.7
	α err prob 0.05
	Power (1- β err prob) 0.8
	Allocation ratio N2/N1 1
Output Parameters	
	Noncentrality parameter δ 2.8861739
	Critical t 1.9965644
	Df 66
	Sample size group 1 34
	Sample size group 2 34
	Total sample size 68
	Actual power 0.8116461
X-Y plot for a range of values	
Calculate	

สรุปได้ว่าจะมีจำนวนสัตว์ 34 ตัวต่อกลุ่ม หรือ ใช้สัตว์ทั้งหมด 68 ตัว

2.2 ในกรณีที่ไมทราบ Effect size ให้ทำการใส่ข้อมูลค่าเฉลี่ยของค่าสังเกตกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งได้มาจากการศึกษาก่อนหน้านี้ หรือจาก การศึกษาเบื้องต้น หรือ ค่าคาดหมายจากประสบการณ์ของผู้วิจัยให้คลิก determine

จากนั้นจะหน้าต่างเพิ่มขึ้นมาทางด้านขวามือ

ในกรณีนี้ ผู้วิจัยคาดหมายว่า กลุ่มที่ 1 จะมีค่าเฉลี่ย = 5.4 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.3 ส่วนในกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 2.6 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.8

ทำการกรอกข้อมูลดังตัวอย่าง

G*Power 3.1.9.2

File Edit View Tests Calculator Help

Central and noncentral distributions Protocol of power analyses

t tests – Means: Difference between two independent means (two groups)

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input: Tail(s) = Two
Effect size d = 1.0927999
α err prob = 0.05
Power (1-β err prob) = 0.8
Allocation ratio N2/N1 = 1

Output: Noncentrality parameter δ = 2.9927558
Critical t = 2.0484071
Df = 28
Sample size group 1 = 15
Sample size group 2 = 15

Test family: t tests
Statistical test: Means: Difference between two independent means (two groups)

Type of power analysis: A priori: Compute required sample size – given α , power, and effect size

Input Parameters: Tail(s) Two
Determine => Effect size d 1.0927999
α err prob 0.05
Power (1-β err prob) 0.8
Allocation ratio N2/N1 1

Output Parameters: Noncentrality parameter δ 2.9927558
Critical t 2.0484071
Df 28
Sample size group 1 15
Sample size group 2 15
Total sample size 30
Actual power 0.8234913

n1 != n2
Mean group 1 0
Mean group 2 1
SD σ within each group 0.5

n1 = n2
Mean group 1 5.4
Mean group 2 2.6
SD σ group 1 2.3
SD σ group 2 2.8

Calculate Effect size d 1.0928
Calculate and transfer to main window
Close

X-Y plot for a range of values Calculate

เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จให้คลิก Calculate ซึ่งจะได้ค่า Effect size d มา จากตัวอย่างค่า Effect size d= 1.09 เมื่อได้ค่าแล้วให้คลิก Calculate and transfer to main window ซึ่งผลที่ได้คือ ค่า Effect size d จะไปปรากฏในช่อง Effect size d ด้านซ้ายมือ จากนั้น คลิก calculate ผลที่ได้ คือ ต้องการ Sample size group 1 = 15 และ Sample size group 2 = 15 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าต้องใช้สัตว์ทั้งหมดเท่ากับ 30 ต่อในการทดลองนี้