



**Substrate** ให้ปริมาณสารวัด 0.01 - 0.02 ml ของ <sup>3</sup>H- Tritiated water (DTC 100 ไมโครกรัม หรือมากกว่า equilibration ๒ ชั่วโมง แล้วเจาะเก็บตัวอย่าง แยกเอาน้ำเหลือง • มีสารวัด แยกเอาน้ำใส ๐.๕ มล. ใส่ในขวด วัดด้วยเครื่องมือ ethanol ๒ มล. คอยกลั่นด้วย tri-chloroacetic acid (TCA) ๐ มล. แล้วใส่ scintillator ที่ใช้คือ Aquasol (๕๐ กรัม + ๐.๕๒๕ กรัม PCP (ถึง) talcum, chromatographic grade (ถึง ๕๐๐ มล.) ๔ มล.

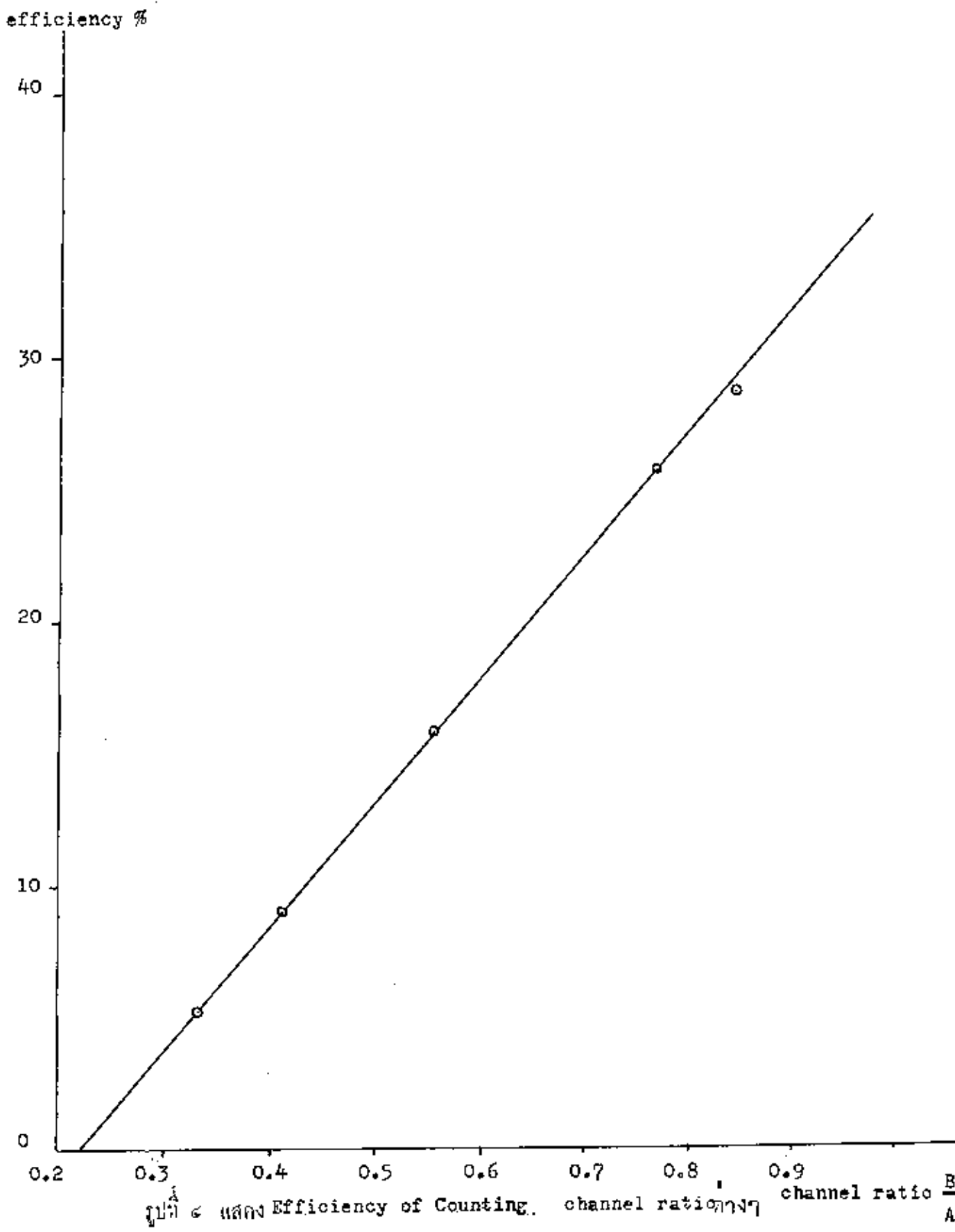
ก่อนวัด sample ให้ calibrate เครื่อง วัดด้วย standards ที่มากับเครื่องวัด นี้ เพื่อหา efficiency ของการวัด ของชนิด specimen เป็นกรรมแก่ quenching ของ sample และระดับคงอยู่ในภายหลัง

ตั้งเครื่อง (Set วิศวกร channels ไว้ที่เฉพาะสำหรับวัด <sup>3</sup>H ตาม instruction และให้วัดในจุดศูนย์ของ scaler ที่ ๓๐๕ (ถ้าในหลอดยกเวลา) แล้วใส่สารวัด <sup>3</sup>H specimens ไว้ที่โคนท่อในเขตรังสี

หมายเหตุ: **channel ratio** และ **efficiency** ในการ Calibrate standards ต่างๆ โผล่เป็นเส้นตรงก็ และสารวัดที่ใส่เข้ามาใช้ตาม efficiency ของ channel ของที่ได้จากการวัด sample เป็นกรรมแก่ quenching ของ sample

คำนวณหาจำนวนน้ำซึ่งรวมในร่างกาย จาก

$$\text{จำนวนน้ำ (มล.)} = \frac{\text{จำนวนของ } ^3\text{H H}_2\text{O ที่วัดได้}}{\text{จำนวนของ } ^3\text{H H}_2\text{O ใน ๐ มล. ของน้ำเหลือง}}$$



การวัด + การอบ ส่วนหน้าในเครื่องวัดคลื่นเรดาร์

เลขที่	ชาย	ม.น. ร.น.	c/m			wt	d/m	total body wt	% of body weight	ส่วน หน้า ม.น.
			A	B	C					
a	๑๐	๒๕	๑๕๕๐	๑๐๐	๒๒๑๐	๑๑๑๐	๑๕๕๐	๑๕.๑๑	๑.๕๑๑	๒๕๑.๑
b	๑๑	๒๖	๑๕๖๐	๑๑๐	๒๒๗๐	๑๑๒๐	๑๖๑๐	๑๕.๕๖	๑.๕๕๖	๒๖๑.๐
๑	๑๒	๒๗	๑๕๗๐	๑๑๕	๒๓๒๕	๑๑๖๐	๑๖๖๐	๑๖.๐๑	๑.๖๐๑	๒๗๐.๖
๒	๑๓	๒๘	๑๕๘๐	๑๒๐	๒๓๘๐	๑๑๗๐	๑๗๑๐	๑๖.๕๑	๑.๖๕๑	๒๘๐.๕
๓	๑๔	๒๙	๑๕๙๐	๑๒๕	๒๔๓๕	๑๑๘๐	๑๗๖๐	๑๖.๙๖	๑.๖๙๖	๒๙๐.๖
๔	๑๕	๓๐	๑๖๐๐	๑๓๐	๒๔๖๐	๑๑๙๐	๑๘๑๐	๑๗.๔๖	๑.๗๔๖	๓๐๐.๖
๕	๑๖	๓๑	๑๖๑๐	๑๓๕	๒๕๑๕	๑๒๐๐	๑๘๖๐	๑๗.๙๖	๑.๗๙๖	๓๑๐.๖
๖	๑๗	๓๒	๑๖๒๐	๑๔๐	๒๕๗๐	๑๒๑๐	๑๙๑๐	๑๘.๔๖	๑.๘๔๖	๓๒๐.๖
๗	๑๘	๓๓	๑๖๓๐	๑๔๕	๒๖๒๕	๑๒๒๐	๑๙๖๐	๑๘.๙๖	๑.๘๙๖	๓๓๐.๖
๘	๑๙	๓๔	๑๖๔๐	๑๕๐	๒๖๘๐	๑๒๓๐	๒๐๑๐	๑๙.๔๖	๑.๙๔๖	๓๔๐.๖
๙	๒๐	๓๕	๑๖๕๐	๑๕๕	๒๗๓๕	๑๒๔๐	๒๐๖๐	๑๙.๙๖	๑.๙๙๖	๓๕๐.๖
๑๐	๒๑	๓๖	๑๖๖๐	๑๖๐	๒๗๙๐	๑๒๕๐	๒๑๑๐	๒๐.๔๖	๒.๐๔๖	๓๖๐.๖
๑๑	๒๒	๓๗	๑๖๗๐	๑๖๕	๒๘๔๕	๑๒๖๐	๒๑๖๐	๒๐.๙๖	๒.๐๙๖	๓๗๐.๖
๑๒	๒๓	๓๘	๑๖๘๐	๑๗๐	๒๙๐๐	๑๒๗๐	๒๒๑๐	๒๑.๔๖	๒.๑๔๖	๓๘๐.๖
๑๓	๒๔	๓๙	๑๖๙๐	๑๗๕	๒๙๕๕	๑๒๘๐	๒๒๖๐	๒๑.๙๖	๒.๑๙๖	๓๙๐.๖
๑๔	๒๕	๔๐	๑๗๐๐	๑๘๐	๓๐๑๐	๑๒๙๐	๒๓๑๐	๒๒.๔๖	๒.๒๔๖	๔๐๐.๖
๑๕	๒๖	๔๑	๑๗๑๐	๑๘๕	๓๐๖๕	๑๓๐๐	๒๓๖๐	๒๒.๙๖	๒.๒๙๖	๔๑๐.๖
๑๖	๒๗	๔๒	๑๗๒๐	๑๙๐	๓๑๒๐	๑๓๑๐	๒๔๑๐	๒๓.๔๖	๒.๓๔๖	๔๒๐.๖
๑๗	๒๘	๔๓	๑๗๓๐	๑๙๕	๓๑๗๕	๑๓๒๐	๒๔๖๐	๒๓.๙๖	๒.๓๙๖	๔๓๐.๖
๑๘	๒๙	๔๔	๑๗๔๐	๒๐๐	๓๒๓๐	๑๓๓๐	๒๕๑๐	๒๔.๔๖	๒.๔๔๖	๔๔๐.๖
๑๙	๓๐	๔๕	๑๗๕๐	๒๐๕	๓๒๘๕	๑๓๔๐	๒๕๖๐	๒๔.๙๖	๒.๔๙๖	๔๕๐.๖
๒๐	๓๑	๔๖	๑๗๖๐	๒๑๐	๓๓๔๐	๑๓๕๐	๒๖๑๐	๒๕.๔๖	๒.๕๔๖	๔๖๐.๖
๒๑	๓๒	๔๗	๑๗๗๐	๒๑๕	๓๓๙๕	๑๓๖๐	๒๖๖๐	๒๕.๙๖	๒.๕๙๖	๔๗๐.๖
๒๒	๓๓	๔๘	๑๗๘๐	๒๒๐	๓๔๕๐	๑๓๗๐	๒๗๑๐	๒๖.๔๖	๒.๖๔๖	๔๘๐.๖
๒๓	๓๔	๔๙	๑๗๙๐	๒๒๕	๓๕๐๕	๑๓๘๐	๒๗๖๐	๒๖.๙๖	๒.๖๙๖	๔๙๐.๖
๒๔	๓๕	๕๐	๑๘๐๐	๒๓๐	๓๕๖๐	๑๓๙๐	๒๘๑๐	๒๗.๔๖	๒.๗๔๖	๕๐๐.๖
๒๕	๓๖	๕๑	๑๘๑๐	๒๓๕	๓๖๑๕	๑๔๐๐	๒๘๖๐	๒๗.๙๖	๒.๗๙๖	๕๑๐.๖
๒๖	๓๗	๕๒	๑๘๒๐	๒๔๐	๓๖๗๐	๑๔๑๐	๒๙๑๐	๒๘.๔๖	๒.๘๔๖	๕๒๐.๖
๒๗	๓๘	๕๓	๑๘๓๐	๒๔๕	๓๗๒๕	๑๔๒๐	๒๙๖๐	๒๘.๙๖	๒.๘๙๖	๕๓๐.๖
๒๘	๓๙	๕๔	๑๘๔๐	๒๕๐	๓๗๘๐	๑๔๓๐	๓๐๑๐	๒๙.๔๖	๒.๙๔๖	๕๔๐.๖
๒๙	๔๐	๕๕	๑๘๕๐	๒๕๕	๓๘๓๕	๑๔๔๐	๓๐๖๐	๒๙.๙๖	๒.๙๙๖	๕๕๐.๖
๓๐	๔๑	๕๖	๑๘๖๐	๒๖๐	๓๘๙๐	๑๔๕๐	๓๑๑๐	๓๐.๔๖	๓.๐๔๖	๕๖๐.๖
๓๑	๔๒	๕๗	๑๘๗๐	๒๖๕	๓๙๔๕	๑๔๖๐	๓๑๖๐	๓๐.๙๖	๓.๐๙๖	๕๗๐.๖
๓๒	๔๓	๕๘	๑๘๘๐	๒๗๐	๓๙๙๐	๑๔๗๐	๓๒๑๐	๓๑.๔๖	๓.๑๔๖	๕๘๐.๖
๓๓	๔๔	๕๙	๑๘๙๐	๒๗๕	๔๐๔๕	๑๔๘๐	๓๒๖๐	๓๑.๙๖	๓.๑๙๖	๕๙๐.๖
๓๔	๔๕	๖๐	๑๙๐๐	๒๘๐	๔๑๐๐	๑๔๙๐	๓๓๑๐	๓๒.๔๖	๓.๒๔๖	๖๐๐.๖
๓๕	๔๖	๖๑	๑๙๑๐	๒๘๕	๔๑๕๕	๑๕๐๐	๓๓๖๐	๓๒.๙๖	๓.๒๙๖	๖๑๐.๖
๓๖	๔๗	๖๒	๑๙๒๐	๒๙๐	๔๒๑๐	๑๕๑๐	๓๔๑๐	๓๓.๔๖	๓.๓๔๖	๖๒๐.๖
๓๗	๔๘	๖๓	๑๙๓๐	๒๙๕	๔๒๖๕	๑๕๒๐	๓๔๖๐	๓๓.๙๖	๓.๓๙๖	๖๓๐.๖
๓๘	๔๙	๖๔	๑๙๔๐	๓๐๐	๔๓๒๐	๑๕๓๐	๓๕๑๐	๓๔.๔๖	๓.๔๔๖	๖๔๐.๖
๓๙	๕๐	๖๕	๑๙๕๐	๓๐๕	๔๓๗๕	๑๕๔๐	๓๕๖๐	๓๔.๙๖	๓.๔๙๖	๖๕๐.๖
๔๐	๕๑	๖๖	๑๙๖๐	๓๑๐	๔๔๓๐	๑๕๕๐	๓๖๑๐	๓๕.๔๖	๓.๕๔๖	๖๖๐.๖
๔๑	๕๒	๖๗	๑๙๗๐	๓๑๕	๔๔๘๕	๑๕๖๐	๓๖๖๐	๓๕.๙๖	๓.๕๙๖	๖๗๐.๖
๔๒	๕๓	๖๘	๑๙๘๐	๓๒๐	๔๕๔๐	๑๕๗๐	๓๗๑๐	๓๖.๔๖	๓.๖๔๖	๖๘๐.๖
๔๓	๕๔	๖๙	๑๙๙๐	๓๒๕	๔๕๙๕	๑๕๘๐	๓๗๖๐	๓๖.๙๖	๓.๖๙๖	๖๙๐.๖
๔๔	๕๕	๗๐	๒๐๐๐	๓๓๐	๔๖๕๐	๑๕๙๐	๓๘๑๐	๓๗.๔๖	๓.๗๔๖	๗๐๐.๖
๔๕	๕๖	๗๑	๒๐๑๐	๓๓๕	๔๗๐๕	๑๖๐๐	๓๘๖๐	๓๗.๙๖	๓.๗๙๖	๗๑๐.๖
๔๖	๕๗	๗๒	๒๐๒๐	๓๔๐	๔๗๖๐	๑๖๑๐	๓๙๑๐	๓๘.๔๖	๓.๘๔๖	๗๒๐.๖
๔๗	๕๘	๗๓	๒๐๓๐	๓๔๕	๔๘๑๕	๑๖๒๐	๓๙๖๐	๓๘.๙๖	๓.๘๙๖	๗๓๐.๖
๔๘	๕๙	๗๔	๒๐๔๐	๓๕๐	๔๘๗๐	๑๖๓๐	๔๐๑๐	๓๙.๔๖	๓.๙๔๖	๗๔๐.๖
๔๙	๖๐	๗๕	๒๐๕๐	๓๕๕	๔๙๒๕	๑๖๔๐	๔๐๖๐	๓๙.๙๖	๓.๙๙๖	๗๕๐.๖
๕๐	๖๑	๗๖	๒๐๖๐	๓๖๐	๔๙๘๐	๑๖๕๐	๔๑๑๐	๔๐.๔๖	๔.๐๔๖	๗๖๐.๖
๕๑	๖๒	๗๗	๒๐๗๐	๓๖๕	๕๐๓๕	๑๖๖๐	๔๑๖๐	๔๐.๙๖	๔.๐๙๖	๗๗๐.๖
๕๒	๖๓	๗๘	๒๐๘๐	๓๗๐	๕๐๙๐	๑๖๗๐	๔๒๑๐	๔๑.๔๖	๔.๑๔๖	๗๘๐.๖
๕๓	๖๔	๗๙	๒๐๙๐	๓๗๕	๕๑๔๕	๑๖๘๐	๔๒๖๐	๔๑.๙๖	๔.๑๙๖	๗๙๐.๖
๕๔	๖๕	๘๐	๒๑๐๐	๓๘๐	๕๒๐๐	๑๖๙๐	๔๓๑๐	๔๒.๔๖	๔.๒๔๖	๘๐๐.๖
๕๕	๖๖	๘๑	๒๑๑๐	๓๘๕	๕๒๕๕	๑๗๐๐	๔๓๖๐	๔๒.๙๖	๔.๒๙๖	๘๑๐.๖
๕๖	๖๗	๘๒	๒๑๒๐	๓๙๐	๕๓๑๐	๑๗๑๐	๔๔๑๐	๔๓.๔๖	๔.๓๔๖	๘๒๐.๖
๕๗	๖๘	๘๓	๒๑๓๐	๓๙๕	๕๓๖๕	๑๗๒๐	๔๔๖๐	๔๓.๙๖	๔.๓๙๖	๘๓๐.๖
๕๘	๖๙	๘๔	๒๑๔๐	๔๐๐	๕๔๒๐	๑๗๓๐	๔๕๑๐	๔๔.๔๖	๔.๔๔๖	๘๔๐.๖
๕๙	๗๐	๘๕	๒๑๕๐	๔๐๕	๕๔๗๕	๑๗๔๐	๔๕๖๐	๔๔.๙๖	๔.๔๙๖	๘๕๐.๖
๖๐	๗๑	๘๖	๒๑๖๐	๔๑๐	๕๕๓๐	๑๗๕๐	๔๖๑๐	๔๕.๔๖	๔.๕๔๖	๘๖๐.๖
๖๑	๗๒	๘๗	๒๑๗๐	๔๑๕	๕๕๘๕	๑๗๖๐	๔๖๖๐	๔๕.๙๖	๔.๕๙๖	๘๗๐.๖
๖๒	๗๓	๘๘	๒๑๘๐	๔๒๐	๕๖๔๐	๑๗๗๐	๔๗๑๐	๔๖.๔๖	๔.๖๔๖	๘๘๐.๖
๖๓	๗๔	๘๙	๒๑๙๐	๔๒๕	๕๖๙๕	๑๗๘๐	๔๗๖๐	๔๖.๙๖	๔.๖๙๖	๘๙๐.๖
๖๔	๗๕	๙๐	๒๒๐๐	๔๓๐	๕๗๕๐	๑๗๙๐	๔๘๑๐	๔๗.๔๖	๔.๗๔๖	๙๐๐.๖
๖๕	๗๖	๙๑	๒๒๑๐	๔๓๕	๕๘๐๕	๑๘๐๐	๔๘๖๐	๔๗.๙๖	๔.๗๙๖	๙๑๐.๖
๖๖	๗๗	๙๒	๒๒๒๐	๔๔๐	๕๘๖๐	๑๘๑๐	๔๙๑๐	๔๘.๔๖	๔.๘๔๖	๙๒๐.๖
๖๗	๗๘	๙๓	๒๒๓๐	๔๔๕	๕๙๑๕	๑๘๒๐	๔๙๖๐	๔๘.๙๖	๔.๘๙๖	๙๓๐.๖
๖๘	๗๙	๙๔	๒๒๔๐	๔๕๐	๕๙๗๐	๑๘๓๐	๕๐๑๐	๔๙.๔๖	๔.๙๔๖	๙๔๐.๖
๖๙	๘๐	๙๕	๒๒๕๐	๔๕๕	๖๐๒๕	๑๘๔๐	๕๐๖๐	๔๙.๙๖	๔.๙๙๖	๙๕๐.๖
๗๐	๘๑	๙๖	๒๒๖๐	๔๖๐	๖๐๘๐	๑๘๕๐	๕๑๑๐	๕๐.๔๖	๕.๐๔๖	๙๖๐.๖
๗๑	๘๒	๙๗	๒๒๗๐	๔๖๕	๖๑๓๕	๑๘๖๐	๕๑๖๐	๕๐.๙๖	๕.๐๙๖	๙๗๐.๖
๗๒	๘๓	๙๘	๒๒๘๐	๔๗๐	๖๑๙๐	๑๘๗๐	๕๒๑๐	๕๑.๔๖	๕.๑๔๖	๙๘๐.๖
๗๓	๘๔	๙๙	๒๒๙๐	๔๗๕	๖๒๔๕	๑๘๘๐	๕๒๖๐	๕๑.๙๖	๕.๑๙๖	๙๙๐.๖
๗๔	๘๕	๑๐๐	๒๓๐๐	๔๘๐	๖๓๐๐	๑๘๙๐	๕๓๑๐	๕๒.๔๖	๕.๒๔๖	๑๐๐.๖
๗๕	๘๖	๑๐๑	๒๓๑๐	๔๘๕	๖๓๕๕	๑๙๐๐	๕๓๖๐	๕๒.๙๖	๕.๒๙๖	๑๐๑.๖
๗๖	๘๗	๑๐๒	๒๓๒๐	๔๙๐	๖๔๑๐	๑๙๑๐	๕๔๑๐	๕๓.๔๖	๕.๓๔๖	๑๐๒.๖
๗๗	๘๘	๑๐๓	๒๓๓๐	๔๙๕	๖๔๖๕	๑๙๒๐	๕๔๖๐	๕๓.๙๖	๕.๓๙๖	๑๐๓.๖
๗๘	๘๙	๑๐๔	๒๓๔๐	๕๐๐	๖๕๒๐	๑๙๓๐	๕๕๑๐	๕๔.๔๖	๕.๔๔๖	๑๐๔.๖
๗๙	๙๐	๑๐๕	๒๓๕๐	๕๐๕	๖๕๗๕	๑๙๔๐	๕๕๖๐	๕๔.๙๖	๕.๔๙๖	๑๐๕.๖
๘๐	๙๑	๑๐๖	๒๓๖๐	๕๑๐	๖๖๓๐	๑๙๕๐	๕๖๑๐	๕๕.๔๖	๕.๕๔๖	๑๐๖.๖
๘๑	๙๒	๑๐๗	๒๓๗๐	๕๑๕	๖๖๘๕	๑๙๖๐	๕๖๖๐	๕๕.๙๖	๕.๕๙๖	๑๐๗.๖
๘๒	๙๓	๑๐๘	๒๓๘๐	๕๒๐	๖๗๔๐	๑๙๗๐	๕๗๑๐	๕๖.๔๖	๕.๖๔๖	๑๐๘.๖
๘๓	๙๔	๑๐๙	๒๓๙๐	๕๒๕	๖๗๙๕	๑๙๘๐	๕๗๖๐	๕๖.๙๖	๕.๖๙๖	๑๐๙.๖
๘๔	๙๕	๑๑๐	๒๔๐๐	๕๓๐	๖๘๕๐	๑๙๙๐	๕๘๑๐	๕๗.๔๖	๕.๗๔๖	๑๑๐.๖
๘๕	๙๖	๑๑๑	๒๔๑๐	๕๓๕	๖๙๐๕	๒๐๐๐	๕๘๖๐	๕๗.๙๖	๕.๗๙๖	๑๑๑.๖
๘๖	๙๗	๑๑๒	๒๔๒๐	๕๔๐	๖๙๖๐	๒๐๑๐	๕๙๑๐	๕๘.๔๖	๕.๘๔๖	๑๑๒.๖
๘										

ผลของการหาจำนวนน้ำในชนปกติ แพร่หญิง อายุ ๑๐ - ๑๖ ปี แสดงจำนวนน้ำ  
 ทั้งเพศในร่างกาย โดยประมาณ ๒๐.๑ เปอร์เซ็นต์ของ น.น.ร. ซึ่งพบว่าถูกต้องและมี  
 น้ำประมาณ ๒,๐๘.๑๓ (๒.๘) มีสถิติแรกของหนังสือโลกมีน้ำหนักดี การระดมกระเพื่อม  
 ของน้ำที่ออกมาจากร่างกาย เช่น อดิวิคตโรส ดูจากระวังในเด็ก ชี้แจงหัวให้จำนวนน้ำ  
 นัยที่ทราบปกติ

การวัดจำนวนน้ำโดยวิธีที่ก่อกวนด้วย TCA และแก้ quenching ที่วัด  
 channel ratio นี้ เป็นการกระทำที่ระมัดระวังและถูกต้อง  
 ข้อสำคัญที่ควรพิจารณาในการวัดคือ เวลาที่ไรโรในการวัดแต่ละ sample ใน  
 Activity ที่น้อยแต่มีจำนวน Specimen ที่จะวัดหลายๆ ก็ควรปราณีปรานยอม-  
 ดอมยอม โดยวัดครั้งหนึ่งๆไม่เกิน ๑๐ นาที

สรุป

ได้ Calibrate เครื่อง Liquid Scintillation Counter สำหรับ  
 การวัดที่ถูกต้องของ  $^3\text{H}$   $\text{H}_2\text{O}$  ในการหาจำนวนน้ำทั้งเพศในร่างกายของคน.