

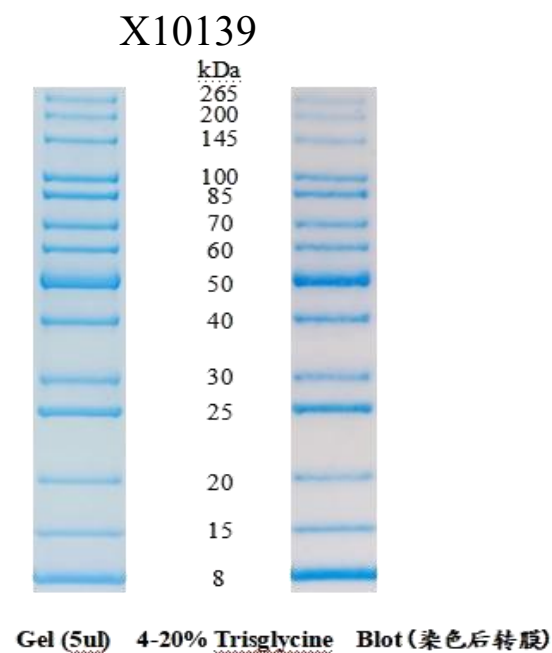
X-Biotech非预染产品

X10139 新品介绍

四川欣伯玉生物医药科技有限公司

2025.06.02

www.x-biotech.com



★ SDS-PAGE蛋白质分子量标准由单肽链蛋白质和多肽组成，包括非预染蛋白质分子量标准，预染蛋白质分子量标准，Western Blot蛋白质分子量标准，荧光标记蛋白质分子量标准。

常用SDS-PAGE蛋白分子量标准的天然蛋白质

名 称	来 源	分子量(D)	一般应用
肌球蛋白(myosin)	兔骨骼肌	200 000	高分子量标准
β-半乳糖苷酶 (β-galactosidase)	大肠杆菌	116 250	高分子量标准
磷酸化酶 B (phosphorylase B)	兔肌肉	97 400	高、低分子量标准
血清清蛋白 (serum albumin)	牛	66 200	高、低分子量标准
卵清蛋白 (ovalbumin)	鸡蛋清	45 000	高、低分子量标准
碳酸酐酶 (carbonic anhydrase)	牛	31 000	低分子量标准
碳酸丙糖异构酶 (triosephosphate isomerase)	兔	26 625	肽分子量标准
胰蛋白酶抑制剂 (trypsin inhibitor)	大豆	21 500	低分子量标准
肌红蛋白(myoglobin)	马	16 950	肽分子量标准
α-乳清蛋白 (α-lactalbumin)	牛	14 437	肽分子量标准
溶菌酶(lysozyme)	鸡蛋清	14 400	低分子量标准
牛胰蛋白酶抑制剂 (aprotinin)	牛脾	6 500	肽分子量标准
氧化的胰岛素 b 链 Insulin, b chain, oxidized	牛	3 496	肽分子量标准
杆菌肽(bacitracin)		1 423	肽分子量标准

- SDS-PAGE蛋白质分子量标准选择自一条虚拟回归曲线上的天然蛋白质。
- 当蛋白质结合大量SDS后,可以屏蔽蛋白质本身电荷的影响,消除电荷影响,并形成棒状结构。SDS-PAGE蛋白质迁移距离基本只与肽链长度相关,通过蛋白质分子量标准可以测定蛋白质表观分子量。

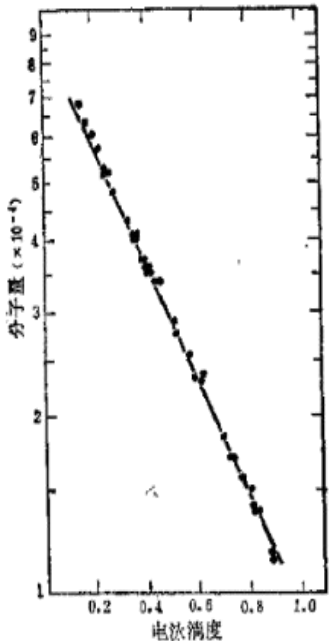


图3-9 37种蛋白质的分子量与其凝胶电泳迁移度的关系
分子量范围在11,000至70,000 吨。(引自 K. Weber and M. Osborn, J. Biol. Chem., 244, 4406(1969))

附图为10%凝胶, pH7.2 SDS-磷酸盐缓冲系统

注：上图来源于吴冠芸等主编的《生物化学与分子生物学实验常用数据手册》第193页知识点（1999年5月第一版）。

蛋白质SDS-PAGE的表观分子量常常距理论值偏大或偏小。缓冲体系不同会造成非染色蛋白质分子量标准的不同蛋白条带迁移行为。

为什么不一样?

SDS-PAGE蛋白质迁移距离基本只与肽链长度相关，通过蛋白质分子量标准可以测定蛋白质表观分子量。

(1) 由于氨基酸残基组成和序列不同，因此具有同样计算分子量蛋白质，其肽链长度可能不一致，结合SDS的量也有差异。

(2) SDS对强碱性蛋白质和强酸性蛋白质电荷屏蔽不完全，造成较大偏差。

(3) 一些氨基酸残基序列在不同缓冲体系结合SDS量会发生较大变化。如8*His标签在经典TrisGlycine体系 (pH8.8) 表观分子量增大约1kDa (此时结合SDS减少)，在BT-Mops体系 (中性) 回归正常；

(4) 当游离SDS单体浓度大于1mM时 (0.1%SDS浓度为3.4mM)，大多数蛋白质与SDS达到充分结合，其结合重量比为1:1.4 (此时平均约1.87个氨基酸残基结合一个SDS分子)。如果SDS单体浓度降低到0.5mM，结合重量比只有1:0.4。

该怎么选择?

蛋白质marker要求:



- (1) 分子量标示精准，迁移线性行为好
- (2) 稳定性好、适应不同缓冲体系，在不同实验条件下保持相对稳定的迁移行为；
- (3) 来自没有糖基化、磷酸化等修饰的蛋白或多肽，条带具有深、细、凝实的特点；
- (4) 便宜易得，方便实用

非预染蛋白质分子量标准

- ✓ 经典采用的天然蛋白质标准品（分子量单位：kDa）是：
14.4kDa(鸡卵清溶菌酶)，20.1kDa(大豆胰蛋白酶抑制剂)，31.0kDa(碳酸酐酶)，45.0kDa(鸡卵清白蛋白)，66.2kDa(牛血清白蛋白)。
有的根据实际需求增加条带，如：97.4kDa--磷酸化酶B。

根据这些天然蛋白质分子量标准，各公司提供重组表达分布均一的（非预染）蛋白质分子量标准品

- ✓ 目前公认的非预染ladder是Biorad1016363、Thermo26614和26632（三者的分子量大小如下表）。

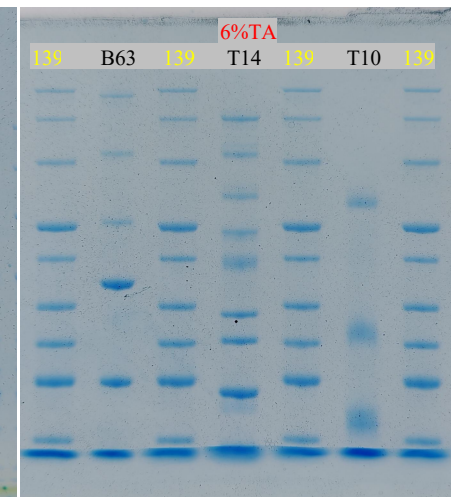
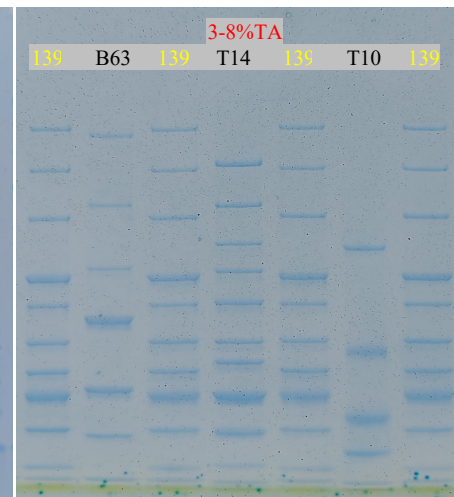
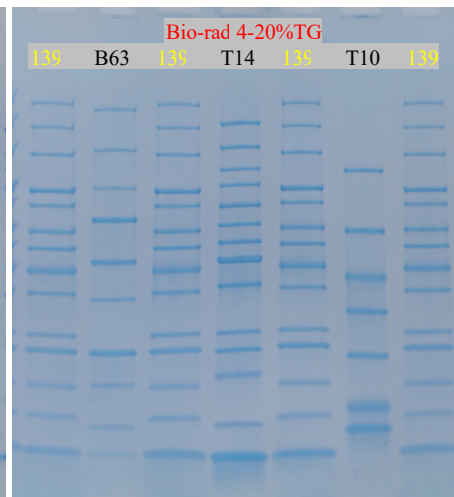
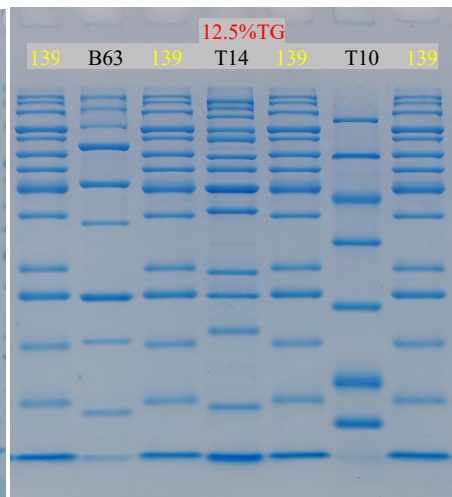
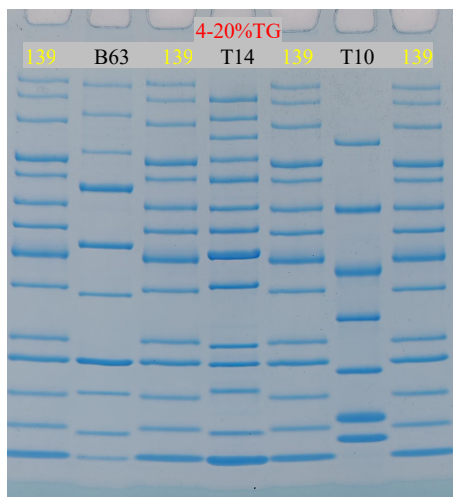
品牌	货号	条带（单位：kDa）
Biorad	1610363	10、15、20、25、37、50、75、100、150、250
Thermo	26614	10、15、20、25、30、40、50、60、70、85、100、120、150、200
	26632	3.4、5、10、15、20、25、30、100

- ✓ 由于氨基酸残基组成和序列不同，商业提供非预染蛋白质marker的表观分子量可能有差异。
- 1) 如26614和26610，其25kDa表观分子量差约1kDa；通过Tricine胶准确测定26614和26632的10kDa，其分子量大小约8kDa。
 - 2) 如26614的40kDa在BT胶变小。

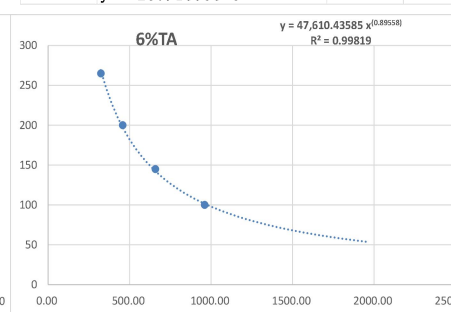
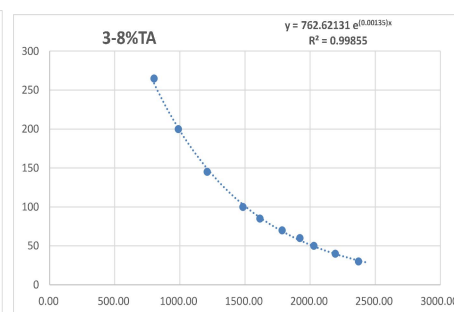
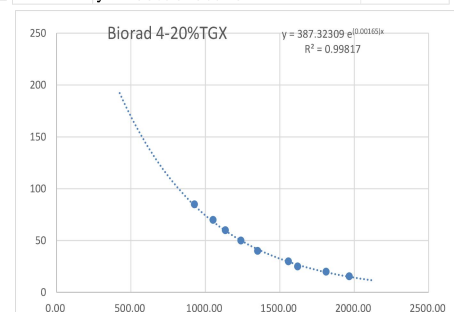
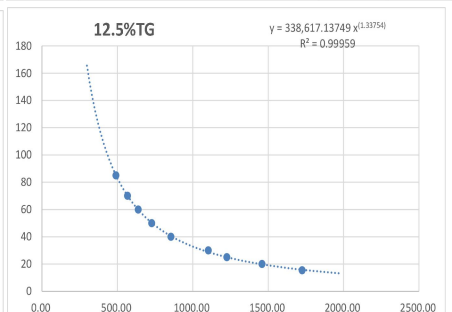
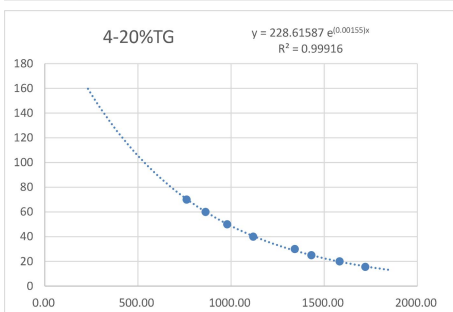
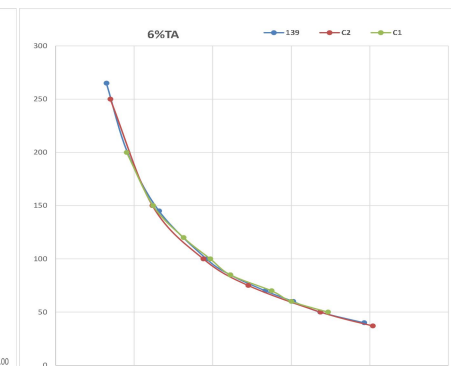
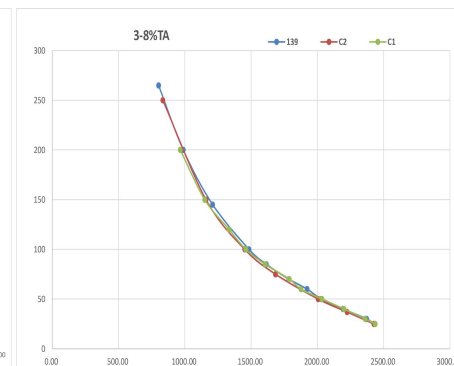
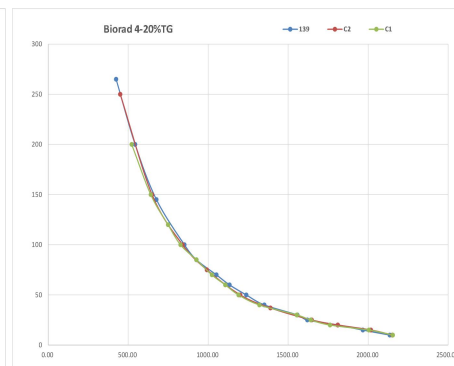
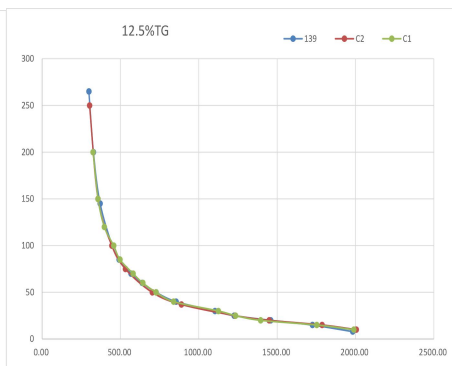
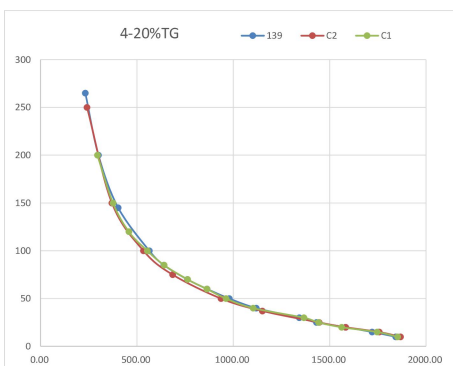


X-biotech非预染marker：根据Biorad1016363和Thermo26614,26632确定，由均一序列的大肠杆菌重组蛋白质组成，分子量标示精准。

- X10139-1: 265, 200, 145, 100, 85, 70, 60, 50, 40, 30, 25, 20, 15.5, 8;
- X10138: 70, 30, 25, 20, 15, 10, 7.2, 5, 2.6



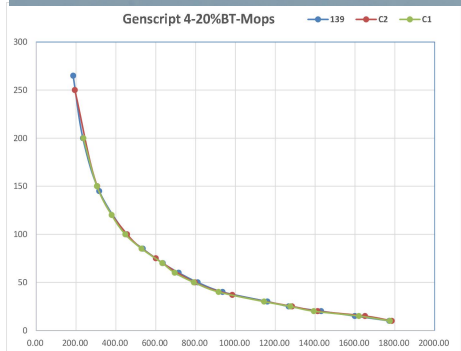
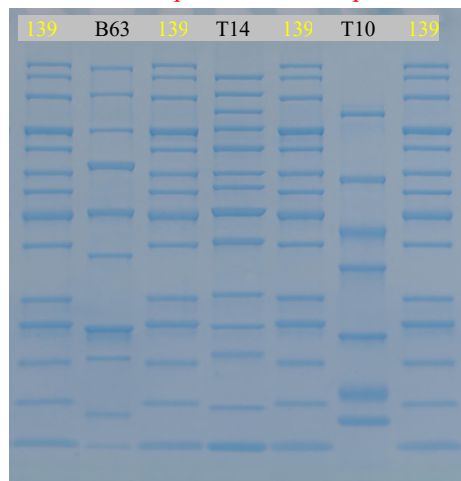
265	200	250	116
200	150	150	66.2
145	120	100	45
100	100	75	35
85	85	50	25
70	70	37	18.4
60	60	25	14.4
50	50	20	
40	40	15	
30	30	10	
25	25		
20	20		
15.5	15		
8	10		



X10139在BT-Mops和BT-Mes凝胶中与公认标准品的比对数据

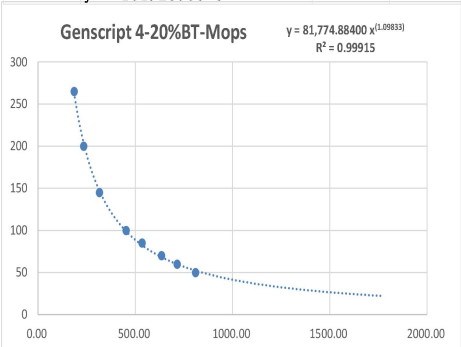
x10139-1 T14 B63 T10

Genscript 4-20%BT-Mops

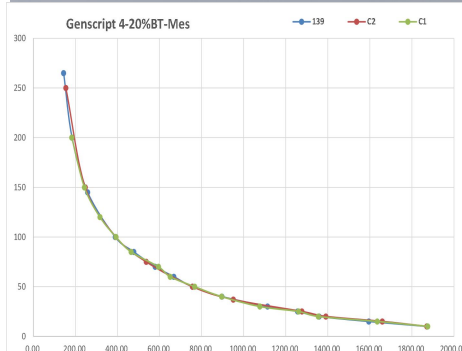
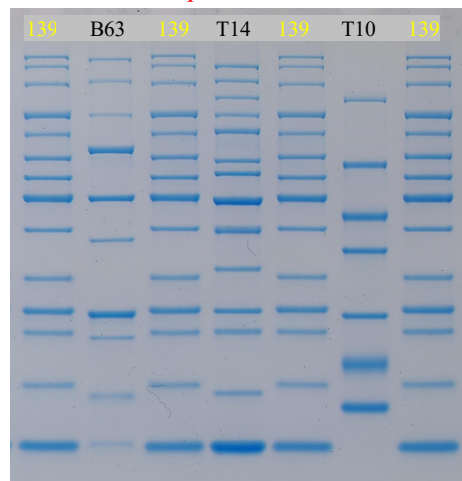


$$50-265 \quad y = 81,774.88400 x^{(1.09833)} \quad 0.99915$$

$$15.5-50 \quad y = 161.28950 e^{(0.00146)x} \quad 0.99772$$

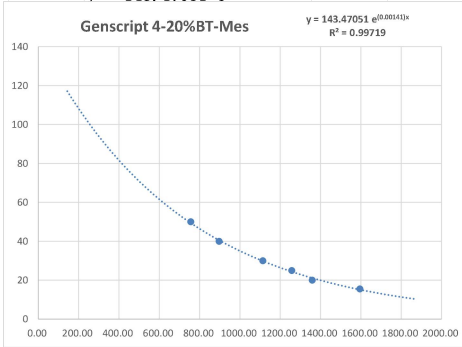


Genscript 4-20%BT-Mes

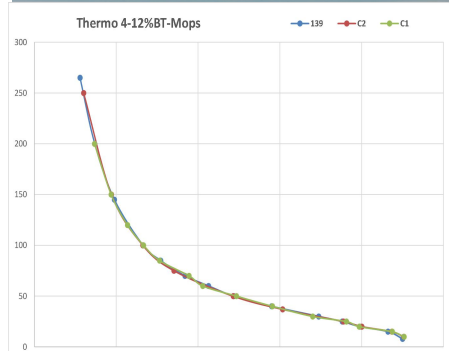
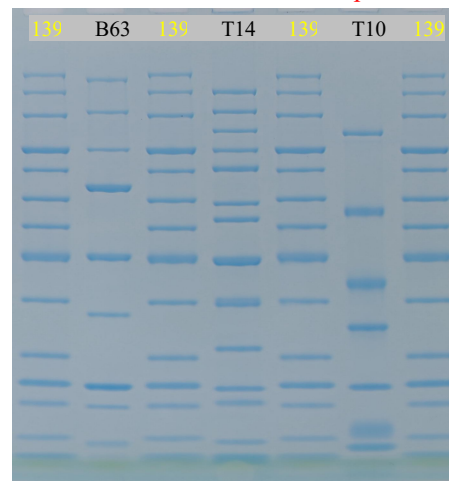


$$50-200 \quad y = 28,785.16853 x^{(0.95037)} \quad 0.99852$$

$$15.5-50 \quad y = 143.47051 e^{(0.00141)x} \quad 0.99719$$

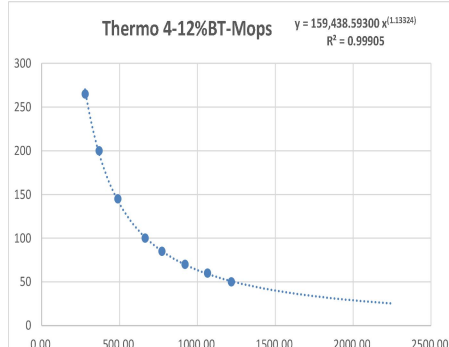


Thermo 4-12%BT-Mops

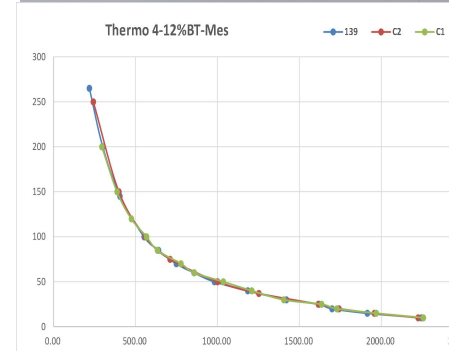
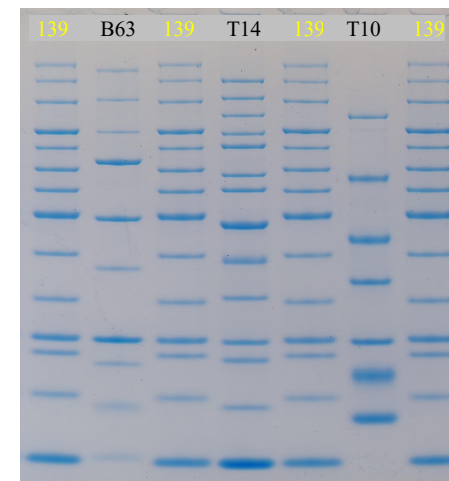


$$50-265 \quad y = 159,438.59300 x^{(1.13324)} \quad 0.99905$$

$$15.5-50 \quad y = (60.23575) \ln(x) + 478.41195 \quad 0.99676$$

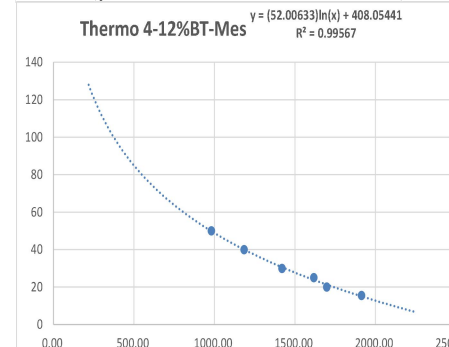


Thermo 4-12%BT-Mes



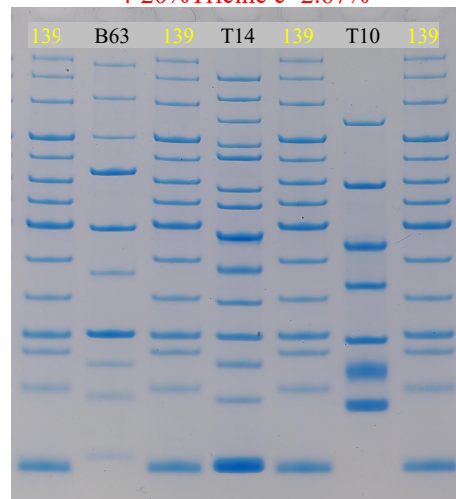
$$50-200 \quad y = 158,433.00270 x^{(1.16752)} \quad 0.99925$$

$$15.5-50 \quad y = (52.00633) \ln(x) + 408.05441 \quad 0.99567$$

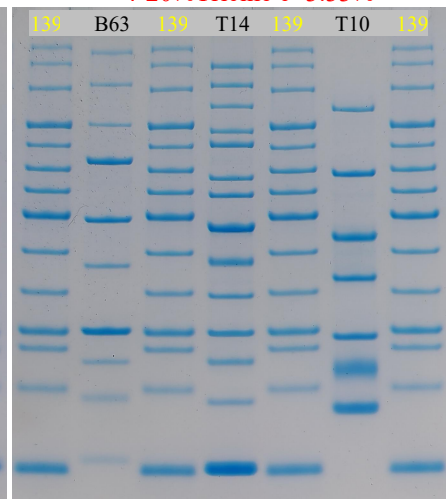


265	200	250	116
200	150	150	66.2
145	120	100	45
100	100	75	35
85	85	50	25
70	70	37	18.4
60	60	25	14.4
50	50	20	
40	40	15	
30	30	10	
25	25		
20	20		
15.5	15		
8	10		

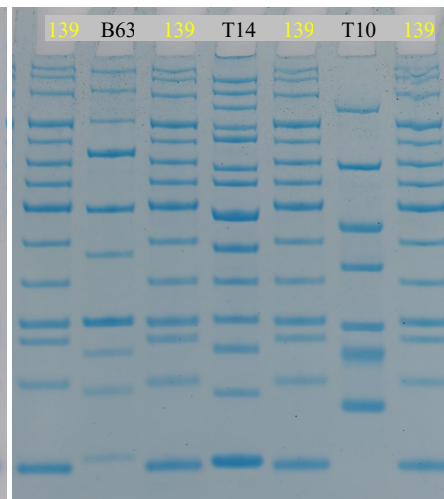
4-20%Tricine c=2.67%



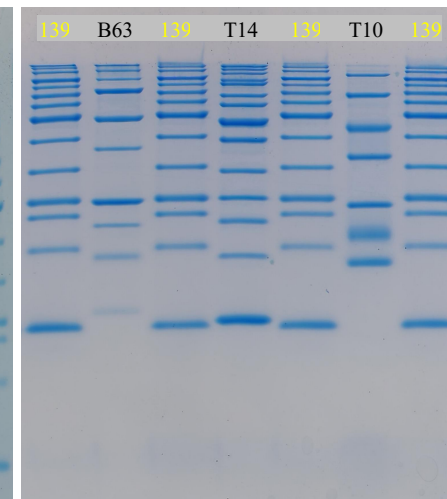
4-20%Tricine c=3.33%



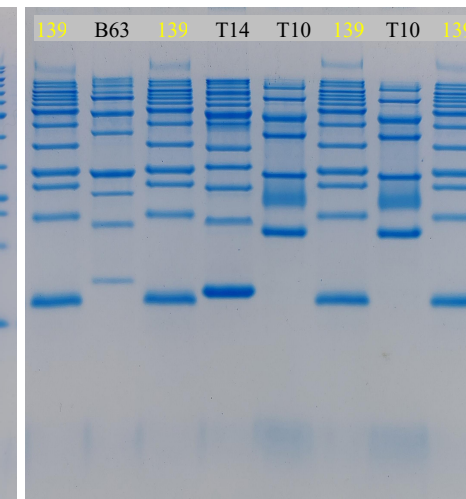
4-20%Tricine c=5%



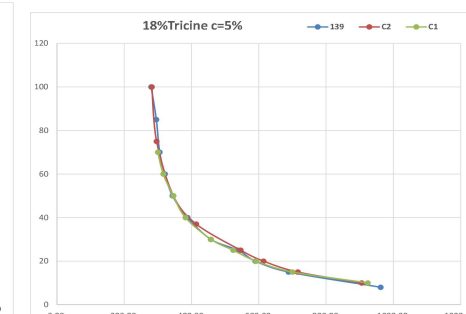
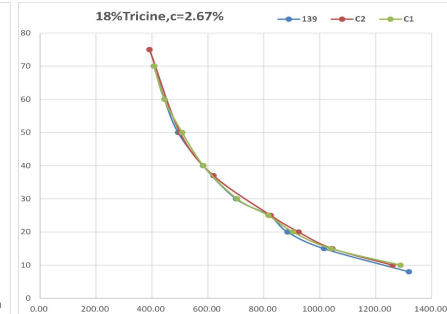
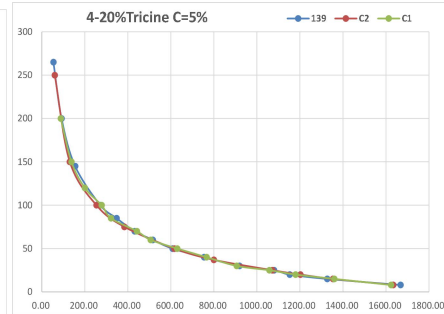
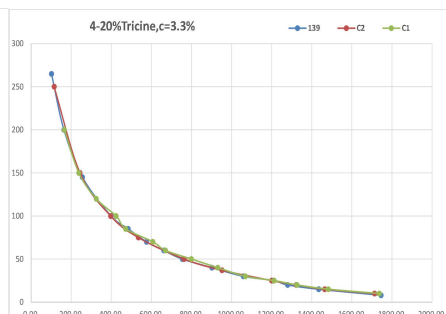
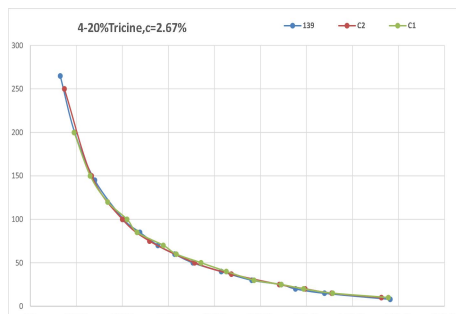
18%Tricine c=2.67%



18%Tricine c=5%



265	200	250	116
200	150	150	66.2
145	120	100	45
100	100	75	35
85	85	50	25
70	70	37	18.4
60	60	25	14.4
50	50	20	
40	40	15	
30	30	10	
25	25		
20	20		
15.5	15		
8	10		



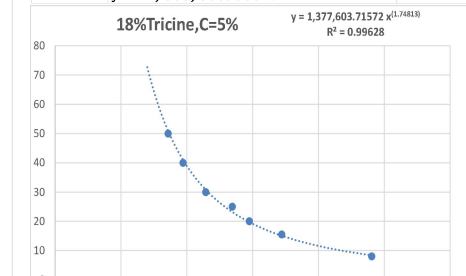
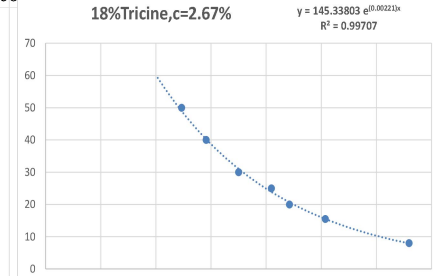
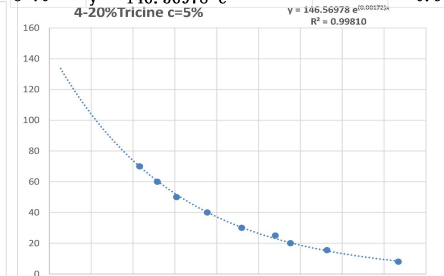
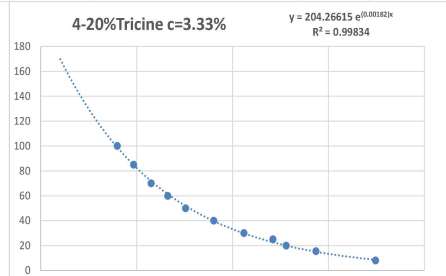
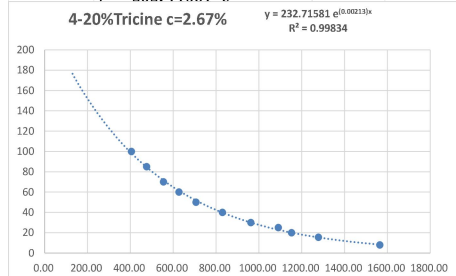
100-265 $y = 17,592.45004 x^{(0.85639)}$ 0.99419
8-100 $y = 232.71581 e^{(0.00213)x}$ 0.99834

100-265 $y = 7,376.55368 x^{(0.71342)}$ 0.99348
8-100 $y = 204.26615 e^{(0.00182)x}$ 0.99834

70-265 $y = 3,474.21441 x^{(0.63602)}$ 0.99596
8-70 $y = 146.56978 e^{(0.00172)x}$ 0.99810

8-50 $y = 145.33803 e^{(0.00221)x}$ 0.99707
8-50/25 $y = 144.06993 e^{(0.00220)x}$ 0.99826

8-50 $y = 1,377,603.71572 x^{(1.74813)}$ 0.99628
8-50/25 $y = 1,363,386.98347 x^{(1.74860)}$ 0.99928





谢 谢