

제 2형 당뇨병 모델 (Type II Diabetes Mellitus Model)

Model	Strain	Remarks
BKS- <i>db</i>	C57BLKSJ- <i>Lepr^{db}</i>	A
KK- <i>A^y</i>	KK.Cg- <i>A^y/J</i>	B
NSY.B6- <i>Tyr⁺, A^y</i>	NSY.C57BL/6J- <i>Tyr⁺ A^y</i>	C

Remarks	
A	<i>db/db</i> 마우스는, leptin을 통한 세포정보전달 기전이 손상되어 비만 및 제2형 당뇨병이 발현합니다.
B	수컷의 공격적인 성향이 강하여 개별 케이지에 수용 필요.
C	<ul style="list-style-type: none"> • 수컷 (노란색의 체모) 사용 • 일반적인 사육 가능 (개별 케이지 수용 불필요) • 10 주령부터 지속적인 혈당 및 비만증 발현 • 혈당 내성, 인슐린 저항성, 절식 고혈당 등 전형적인 제2형 당뇨병 지표 발현 • 고지혈증 및 지방간 발현 • 당뇨병성 신장질환 • 제2형 당뇨병, 비만 및 관련 질환의 치료제 효능 평가, 발병 기전 연구에 적합



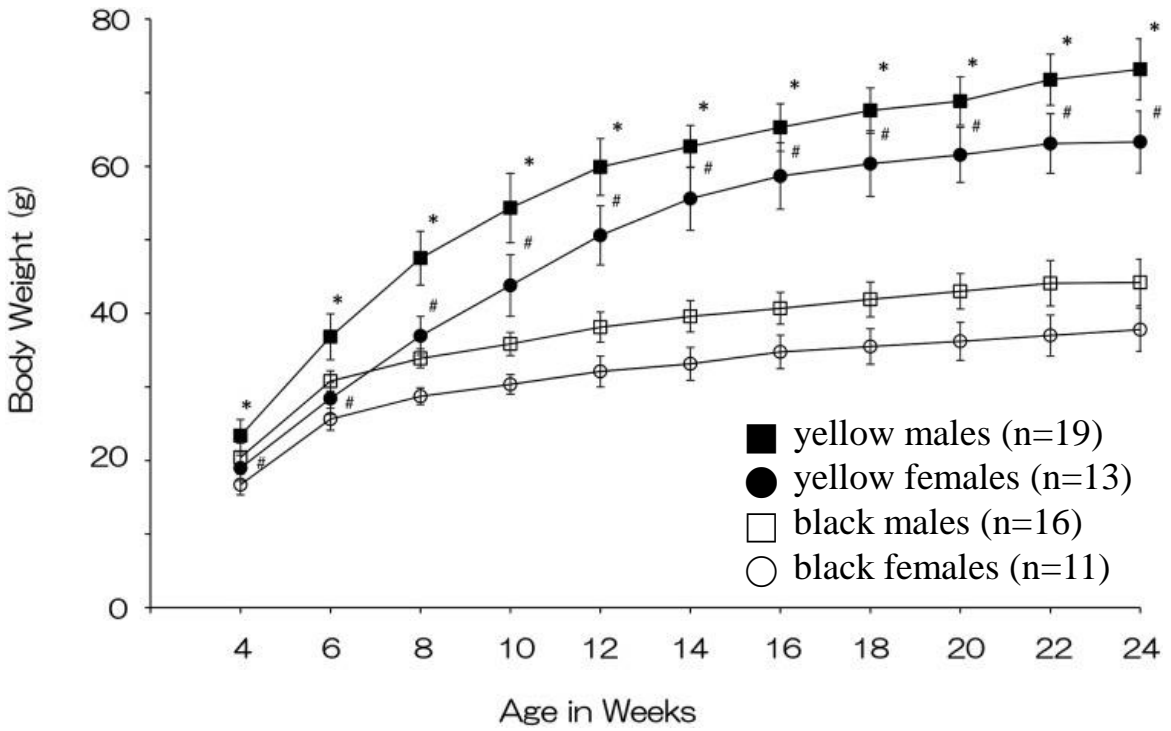
기본적인 정보

- 이 모델은 NSY 마우스에 B6J A^y 유전자를 도입한 congenic 마우스로 제작되었습니다. A^y 유전자는 *agouti yellow*를 의미하며, 비만 및 제2형 당뇨병의 원인 유전자 중의 하나이지만 동형접합자 (A^y/A^y)의 경우 생존하지 못합니다. 따라서 a/a 와의 교접을 통해 A^y/a 의 이형접합자로 생산됩니다. 이 경우, 유전자형에 따라 체모의 색깔이 달리 발현됩니다. (a/a = 검은색, A^y/a = 노란색).
- 이 마우스 모델의 경우, 성별에 따라 표현형이 달리 나타납니다. 암컷은 수컷과 달리 혈당치, 비만 발현도가 낮기 때문에, 수컷만을 사용합니다.
- 따라서 체모가 노란색 (유전형이 A^y/a)이며 수컷 마우스가 제2형 당뇨병 모델 동물입니다.

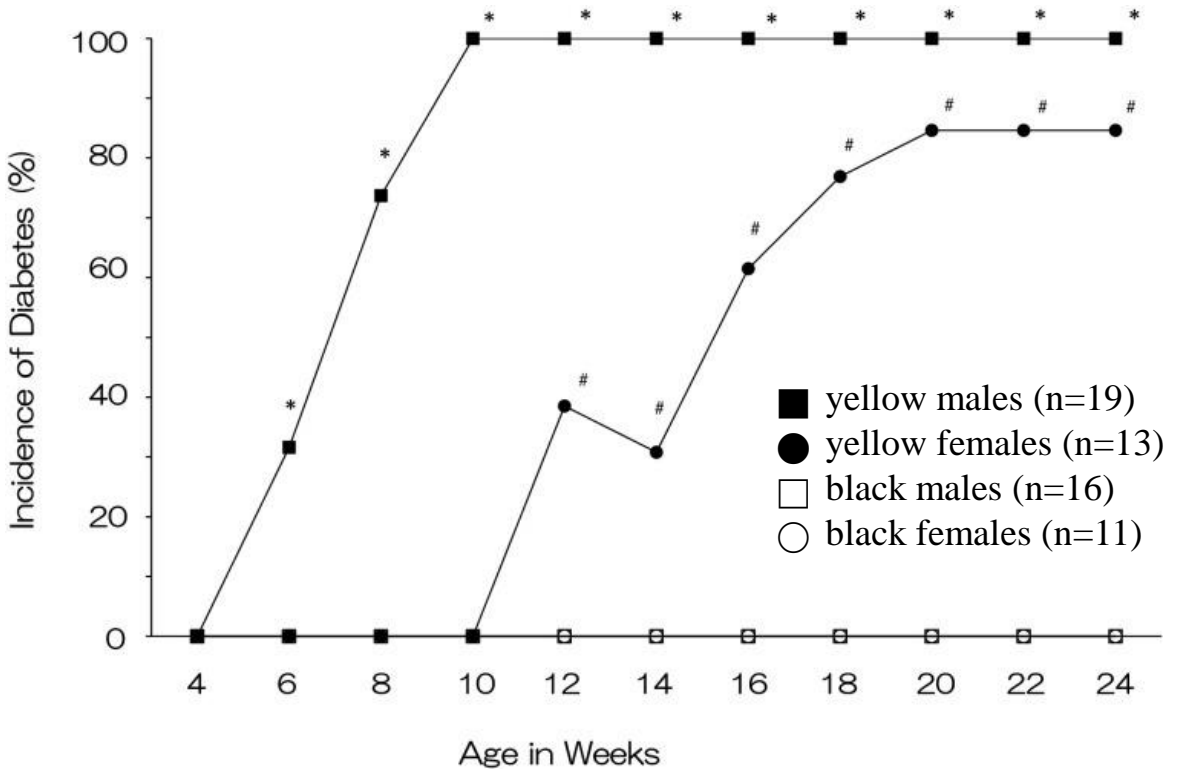


Data

체중

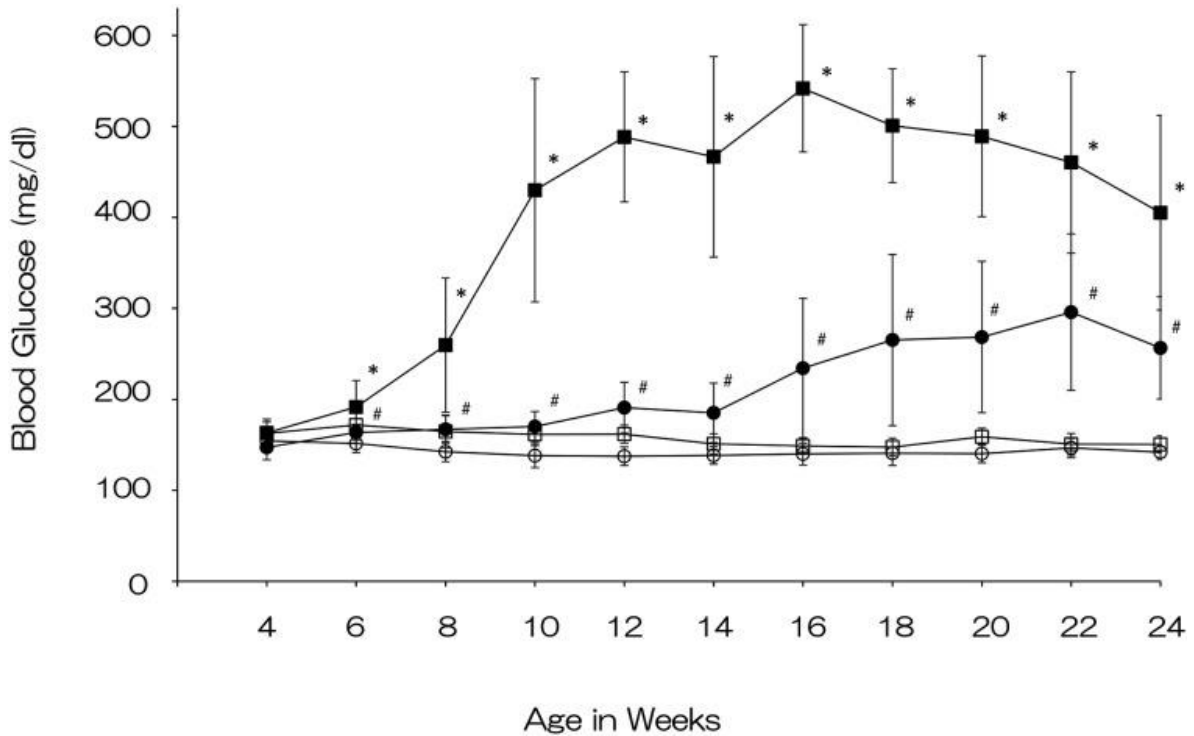


당뇨병 발병율



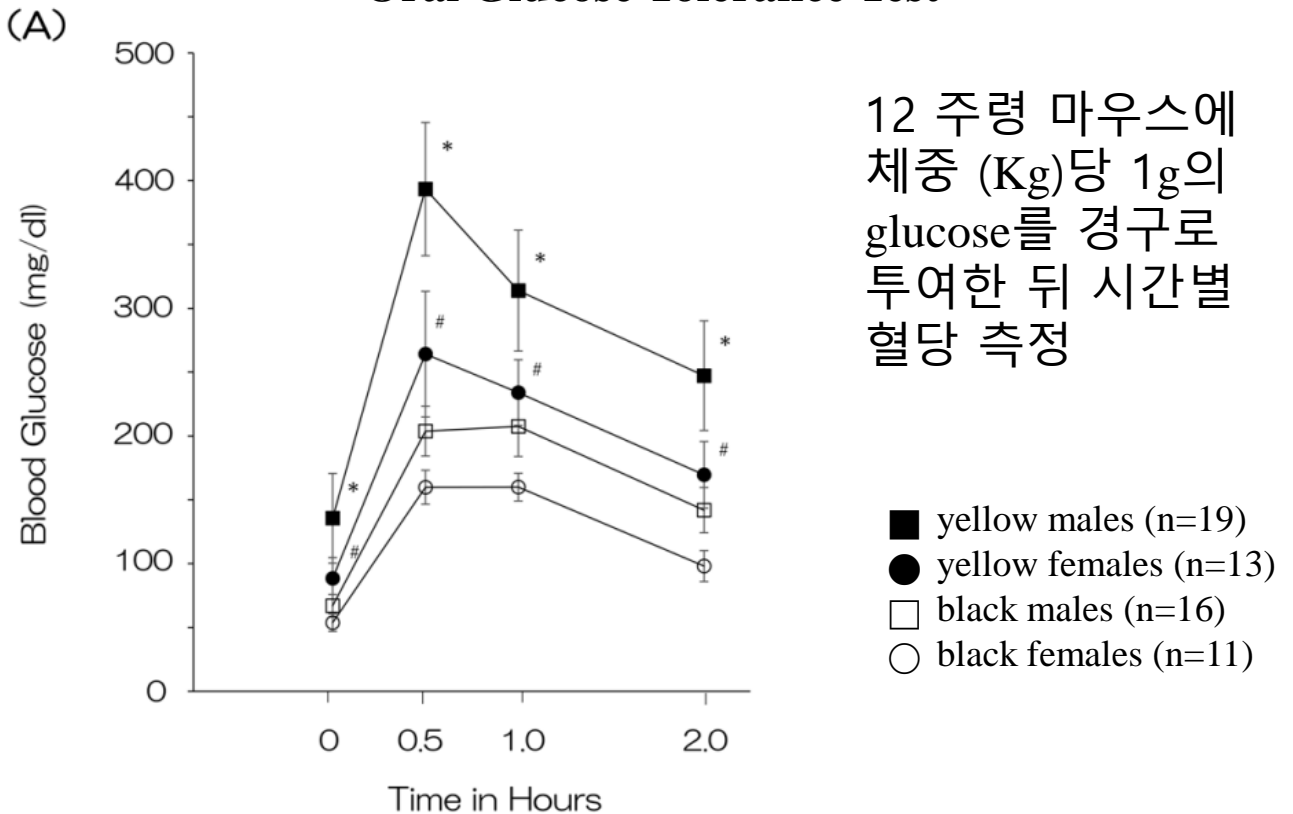
◆ 당뇨병 지표: 200 mg/dl 이상의 혈당

비절식 혈당 (non-fasting blood glucose)

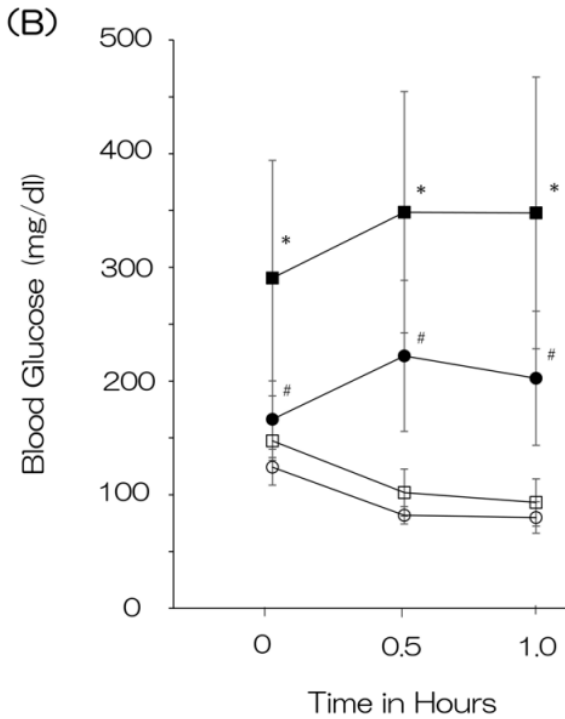


■ yellow males (n=19) ● yellow females (n=13)
 □ black males (n=16) ○ black females (n=11)

Oral Glucose Tolerance Test



Insulin Tolerance Test



4.5 시간 절식시킨 18 주령의 마우스에 체중 (Kg)당 1 unit의 인슐린을 복강내로 접종한 뒤 시간별 혈당 측정

- yellow males (n=19)
- yellow females (n=13)
- black males (n=16)
- black females (n=11)

마우스 (25주령, 6시간 절식)의 체중, 체중별 간 중량비, 기타 혈액 생화학 수치 비교

	Male		Female	
	Yellow (A ^y /a)	Black (a/a)	Yellow (A ^y /a)	Black (a/a)
n	19	16	13	11
Body weight (g)	69.41 ± 3.92*	42.86 ± 3.16	59.47 ± 3.90 [#]	35.61 ± 3.14
Liver weight /Body weight (%)	7.97 ± 0.90*	4.70 ± 0.25	4.86 ± 0.284 [#]	4.10 ± 0.38
Blood Glucose (mg/dl)	211 ± 55*	157 ± 16	145 ± 12 [#]	125 ± 16
Blood Insulin (ng/ml)	15.48 ± 15.53*	0.87 ± 0.50	6.83 ± 5.50 [#]	0.90 ± 0.29
Blood TG (mg/dl)	242 ± 45*	128 ± 22	178 ± 42 [#]	91 ± 36
Blood TC (mg/dl)	162 ± 39*	64 ± 10	79 ± 22 [#]	48 ± 7
Blood ALT (U/l)	159 ± 53*	23 ± 3	49 ± 17 [#]	17 ± 5

기타 이상지질혈증, 췌도 및 신장의 조직병리학적 분석 등의 자료는 논문을 참고