

GenoCoach 토탈케어 (TOTAL CARE) 54 종 과학적 근거

No.	카테고리	No.	카테고리	항목	항목정의	Gene	위험형	비위험형	Normal homo (Allele/빈도/Odds)		risk hetero (Allele/빈도/Odds)		risk homo (Allele/빈도/Odds)		Reference	인종	대상자수	rs number	Gene description			
1		1		비타민 C 농도	비타민C는 강력한 항원제로서 항산화 작용이 있고, 콜라겐 합성 효소와 생물의 에너지 대사과정에 관여하는 다양한 효소의 보조 효소입니다. 특히 과혈병을 예방할 목적으로 여성에서 최소한 1일 75mg, 남성에서는 90mg을 섭취할 것이 권장됩니다.	SLC23A1	T	C	CC	95%	1.00	CT	5%	1.20	TT	0%	1.00	Genes Nutr. 2013 Nov;8(6):549-60	European	1649	rs33972313	비타민 c 농도를 결정하는 대표적인 유전자이며, 신장에서 비타민을 재흡수하는 기능을 담당합니다. 유전자 SLC23A1의 변이에 따라 비타민은 흡수가 더딘 체질이 있습니다.
2		2		비타민 D 농도	비타민D는 신체의 거의 모든 세포에서 이용되며, 이를 통해 자가면역 질환, 심혈관 질환, 우울증, 암 등을 예방하는데 큰 역할을 합니다. 다른 비타민과 다르게, 자외선 노출 시 피부에 저절로 합성되기 때문에 비타민이라기보다는 오히려 스테로이드 호르몬의 일종으로 보고 있습니다.	GC	G	T	TT	47%	1.00	TG	44%	1.00	GG	9%	1.50	Endocr J. 2014;61(2):133-4	Chinese	1199	rs2282679	비타민 D의 혈장 물질 대사 산물과 조직으로의 이동에 영향을 미치는 유전자 입니다. 특히, 지용성 비타민의 대사에 영향을 미치는 유전자 입니다.
							T	G	GG	46%	1.00	GT	45%	2.60	TT	9%	11.58	Ann Hepatol. 2017 Sep Oct;16(5):742-748	Brazilians	132	rs4588	비타민 D의 혈장 물질 대사 산물과 조직으로의 이동에 영향을 미치는 유전자 입니다. 특히, 지용성 비타민의 대사에 영향을 미치는 유전자 입니다.
						NAD5YN1	A	G	GG	49%	1.00	AG	45%	1.06	AA	9%	1.12	Hum Mol Genet. 2010 Jul 1;19(13):2739-45.	Caucasian	4501	rs3829251	비타민 D 대사와 관련된 단백질을 만드는 과정에 중요한 역할을 하는 유전자 입니다.
							T	G	GG	38%	1.00	GT	48%	1.50	TT	14%	1.80	Nat Commun. 2018 Jan 17;9(1):260.	European	79366	rs12785878	비타민 D 대사와 관련된 단백질을 만드는 과정에 중요한 역할을 하는 유전자 입니다.
						CYP2R1	G	A	AA	10%	1.00	AG	44%	1.23	GG	46%	0.88	Nat Commun. 2018 Jan 17;9(1):260.	European	79366	rs10741657	체내 흡수된 비타민 D를 25(OH)D의 형태로 변환하는 효소를 만드는 과정에 중요한 역할을 하는 유전자입니다.
3		3		마그네슘 농도	대사에 관여하면서 에너지를 생성하는 과정에서 매우 중요한 역할을 합니다. 마그네슘이 부족하면 근육경련, 심장발작, 부정맥 등을 유발할 수 있습니다.	SHROOM3	A	G	GG	64%	1.11	AG	32%	1.11	AA	4%	1.00	PLoS Genet. 2010 Aug 5;6(8):e1001045.	European	15366	rs13146355	eGFR의 발현에 관여하여 마그네슘의 흡수를 저해하여 저마그네슘혈증과의 연관성 보고되었습니다.
						MUC1	T	C	CC	6%	1.27	CT	36%	1.27	TT	58%	1.00	PLoS Genet. 2010 Aug 5;6(8):e1001045.	European	15366	rs4072037	MUC1은 세포 표면에 발현되는 수용체로 신호전달체계에 관여하여, 세포 표면의 MUC1 과발현을 통한 마그네슘 흡수를 저해하는 것으로 예상되며 마그네슘 결핍과의 연관성 보고되었습니다.
4		4		아연 농도	아연은 지방세포로 포도당이 유입되는 것을 조절하는 인슐린 작용에 영향을 미칩니다. 성장 호르몬, 성호르몬, 갑상선호르몬, 프로락틴 등의 호르몬 활성화와 관련이 있으며, 아연은 면역 기능에 관여합니다.	MT2A	G	A	AA	84%	1.00	AG	15%	1.53	GG	1%	2.29	Toxicol Appl Pharmacol. 2011 Oct 1;256(1):1-7.	World Wide	616	rs28366003	MT2A 분해는 세포내 free Zn 농도 증가를 유도함으로써 세포사멸을 촉진한다고 알려져 있습니다.
5		5		철 저장 및 농도	체내에 산소를 공급해 주는 헤모글로빈의 구성 성분으로서 산소를 각 조직으로 운반하는 역할을 합니다. 체내에 미량 존재하나 그 작용은 매우 중요합니다. 성장기 어린이와 청소년, 성인 여성, 특히 임산부는 필요량이 증가하므로 장기적으로 철 섭취가 부족하면 빈혈을 일으키기 쉽습니다.	TFR2	A	C	CC	5%	0.97	CA	38%	0.97	AA	57%	1.00	Hum Mol Genet. 2012 May 1;21(9):2124-31	Chinese	2139	rs7385804	세포 막 단백질의 일종으로 철의 이동과 연관되어 있습니다. 막의 영양소 이동 통로에 존재하여 철과 결합하여 철의 농도를 조절하고 대사작용에 연관이 있다고 알려져 있습니다.
						TMPRSS6	A	G	GG	28%	1.26	AG	52%	1.26	AA	20%	1.00	Hum Mol Genet. 2012 May 1;21(9):2124-31	Chinese	2139	rs4820268	철 이온과 반응하는 유전자 입니다. 철 이온의 흡수에 관련되어 농도 조절에 영향을 미친다고 알려져 있습니다.
6		6		칼륨 농도	칼륨은 나트륨과 함께 작용하여 체내의 수분 균형과 전해질 균형을 조절합니다. 칼륨과 나트륨의 균형은 정상 혈압의 유지, 근육의 수축과 이완 등에 영향을 미칩니다. 또한 칼륨은 뇌에 산소를 보내는 역할을 하여 뇌의 기능을 좋게 해주며 몸속 노폐물 처리를 돕고 혈압을 떨어지게 합니다.	LOC101927609	C	T	TT	35%	1.00	TC	18%	1.00	CC	47%	1.63	Nat Commun. 2019 Aug 13;10(1):3653.	European	262531	rs4410790	정확한 기전은 알려지지 않았지만 칼륨농도에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다
7		7		칼슘 농도	칼슘은 몸에 가장 많은 무기질입니다. 대부분 뼈와 치아를 만드는 데 사용되지만 1%가량은 혈액을 타고 돌면서 근육이나 신경의 기능을 조절하고 혈액 응고를 돕습니다. 칼슘이 부족하면 골다공증의 발생 위험이 높아지며, 반면 지나치면 신장결석증, 고칼슘혈증 등을 일으킬 수 있으니 조심해야 합니다.	CYP24A1	G	A	AA	16%	1.00	AG	46%	1.00	GG	38%	0.98	PLoS Genet. 2013;9(9):e1003796.	European	39400	rs1570669	칼슘의 항상성 조절에 관여하는 유전자 입니다. 생체내에서 과농도로 작용할 경우 질병이 발생할 수 있기 때문에 이를 조절하는 기능을 한다고 알려져 있습니다.
						DGKD	G	C	CC	10%	1.00	CG	32%	1.00	GG	58%	1.02	PLoS Genet. 2013;9(9):e1003796.	European	39400	rs1550532	체내 칼슘 농도를 측정하는데 관여하는 유전자 입니다. 측정 결과에 따라 칼슘농도를 조절하는 신호 전달 체계와 연결되어 항상성을 유지하는 기능을 한다고 알려져 있습니다.
8		8		아르기닌 농도	아르기닌은 몸의 대사와 해독을 작용하는 주요 아미노산 중 하나입니다. 아르기닌은 우리 몸에 필요한 산화질소 생성을 돕는 성분으로, 우리 몸의 에너지 공장 역할을 하는 미토콘드리아의 효율을 높여 기초대사량을 증가시켜줍니다.	F12	C	T	TT	56%	1.11	TC	38%	1.05	CC	6%	1.00	Thromb Haemost. 2016 Nov 30;116(6):1041-1049.	European / Indian Asians	901 / 1394	rs2545801	세포 내 소기관 수송에 관여하는 유전자 입니다. 세포 내 소 기관 수송 효율을 조절하여 아르기닌 농도 조절에 관여합니다.
	1. 영양소		1. 영양소			FADS1	C	T	CC	23%	1.00	CT	41%	1.04	TT	36%	1.09	Nat Genet. 2009 Jan;41(1):35-46	European	4763	rs174546	지방산 분해에 관한 유전자 입니다. 지방산 분해 조절을 통해 Lipid Metabolism을 조절하는 신호 전달 체계에 영향을 미칩니다.

9		9		지방산 농도	지방산은 크게 포화 지방산과 불포화 지방산으로 나뉘며, 지방산은 생체 내의 에너지원으로 작용하고 세포막을 구성하는 인지질의 중요한 구성 성분이 되기도 합니다. 주요 기능은 4가지로 저장 분자의 기능, 대사 연료로서의 작용, 세포 내 신호의 전달, 단백질 변형입니다.	FADS2	T	C	CC	45%	2.60	CT	42%	1.70	TT	13%	1.00	Nat Genet. 2011 Oct 16;43(11):1131-8	World Wide	61089	rs174601	지방산 불포화효소와 관련 있는 유전자입니다. 지방산불포화효소는 지방산 분해에 관여하여 지방산산화작용과 연관 있는 작용을 한다고 알려져 있습니다
						GCKR	C	T	TT	24%	1.00	CT	44%	1.04	CC	28%	1.07	Journal of lipid research 58.5 2017: 974-981	Chinese / European	15000	rs780093	간과 췌장섬세포의 글루코키나아제를 억제하는 조절 단백질, MOOY 증후군 감수성 후보 유전자입니다. 식사 후 세포질에서 신속하게 방출 될 수 있는 GCK의 예비를 제공합니다.
10		10		비타민 A 농도	면역반응등에다양하게활용되는레티노이드(retinoid)화합물의집합입니다.실제로비타민A는안구의시야인식기작에관여하며결핍시안구건조증과야맹증,실명의원인이됩니다.	BCO1(BCMO1)	G	T	TT	3%	1.00	GT	31%	1.15	GG	66%	1.15	Am J Hum Genet. 2009 Feb;84(2):123-33.	European	3941	rs6564851	비타민A전구체인b-카로틴을 우리 세포가 사용할 수 있는 레티놀로 변환하는 효소를 만드는 유전자입니다.
						PNPLA3	G	C	CC	44%	1.00	CG	42%	1.47	GG	14%	3.26	J Nutr. 2015 Aug;145(8):1687-91.	European	489	rs738409	정확한 기전은 알려지지 않았지만 비타민 A에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다
						TTR	C	A	AA	39%	1.00	AC	43%	1.30	CC	18%	4.60	Hum Mol Genet. 2011 Dec 1; 20(23): 4724-4731.	American	4296	rs1667255	주로 간에서 생성되어 비타민 A를 나르는 역할을 하는데 이 단백질에 변이가 생기면 비정상 아밀로이드성 단백질로 변해 체내에 축적되며, 말초신경이나 심장 등에 손상을 가해 신경증이나 심장병을 일으킵니다.
11		11		비타민 B6 농도	비타민B6는수용성비타민의한종류로,비타민B복합체에속합니다. 여러형태가알려져있는데,p5p인인산피리독살(PLP,Pyridoxalphosphate)이활성형이며,아미노기전이,아미노기이탈,카르복시이탈을포함한아미노산대사와의많은반응에서공동인자가됩니다.	ALPL	T	C	CC	23%	1.00	CT	51%	1.17	TT	26%	1.17	Front Public Health. 2014 Aug 6;2:112.	American	2100	rs1697421	근육대사 및 뼈 형성과 같은 세포 과정에 필수적인 효소인 alkalinephosphatase의 기전에 관여하는 유전자입니다.
							A	G	GG	0%	1.00	AG	4%	1.31	AA	96%	1.00	J Nutr. 2015 Jul;145(7):1386-93.	European	2345	rs1256335	근육대사 및 뼈 형성과 같은 세포 과정에 필수적인 효소인 alkalinephosphatase의 기전에 관여하는 유전자입니다.
							T	C	CC	15%	2.00	CT	51%	2.00	TT	34%	1.00	J Nutr. 2015 Jul;145(7):1386-93.	European	2345	rs4654748	근육대사 및 뼈 형성과 같은 세포 과정에 필수적인 효소인 alkalinephosphatase의 기전에 관여하는 유전자입니다.
12		12		비타민 B12 농도	비타민B12또는코발라민(cobalamin,시아노코발라민cyanocobalamin)은수용성비타민의한종류이며정신안정작용이있습니다.	CUBN	G	A	TT	2%	1.11	CT	27%	1.06	CC	71%	1.00	Nutrients. 2022 Jun 29;14(13):2702.	American	149	rs1801222	비타민B12 체내 흡수에 관여하는 유전자로 알려져 있습니다
13		13		메타인 농도	메틸기를새개가진아미노산인메타인은신체의단백질합성을촉진할수있는능력덕분에심장질환을예방,치료시켜주며신체구성을개선해주고근육강화및지방감소를촉진하는데도움을줍니다.	BHMT	A	G	GG	48%	1.00	GA	41%	1.00	AA	11%	0.90	Br J Nutr. 2016 Sep;116(6):961-8	Chinese	1146	rs3733890	메타인이 생물학적으로 쓰일 수 있는 물질로의 변환에 관여하는 유전자입니다. Homocysteine metabolism에 관여하여 메타인 농도 조절에 관여 합니다.
14		14		셀레늄 농도	체내의여러가지작용에필수적인미량무기질이며항산화물질입니다.셀레늄은강력한항산화력으로세포막손상을일으키는과산화수소와같은활성산소를제거하여신체조직의노화와변성을막아주거나그속도를지연시킵니다.	DMGDH	T	C	CC	74%	1.00	CT	24%	1.05	TT	2%	1.06	Hum Mol Genet. 2013 Oct 1;22(19):3998-4006.	Caucasian	2345	rs921943	셀레늄을 포함하는 아미노산의 대사 과정에 참여하는 효소를 만드는 유전자입니다.
							A	G	GG	51%	1.00	GA	40%	1.29	AA	9%	1.29	Hum Mol Genet. 2015 Mar 1;24(5):1469-77.	Caucasian	2345	rs11951068	셀레늄을 포함하는 아미노산의 대사 과정에 참여하는 효소를 만드는 유전자입니다.
15		15		루테인&지아잔틴 농도	루테인,지아잔틴은가장흔한눈건강기능식품으로꼽힙니다.다른신체부위와마찬가지로나이가들면눈도노화가됩니다.특히,대표적인눈질환으로황반변성이꼽하는데,이때건강한황반을유지하기위해도움이되는성분이루테인,지아잔틴입니다	BCO1(BCMO1)	G	T	GG	66%	1.15	GT	31%	1.15	TT	3%	1.00	Am J Hum Genet. 2009 Feb;84(2):123-33.	European	615	rs6564851	비타민A전구체인b-카로틴을 우리 세포가 사용할 수 있는 레티놀로 변환하는 효소를 만드는 유전자입니다.
						SCARB1	T	C	CC	70%	1.00	CT	26%	1.11	TT	4%	1.39	Ophthalmology. 2013 Aug;120(8):1632-40.	European	302	rs11057841	정확한 기전은 알려지지 않았지만 루테인 & 지아잔틴 농도에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다
							C	G	GG	20%	1.00	CG	45%	1.02	CC	35%	1.07	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014 Jan 29;55(1):587-99.	American	2005	rs10846744	정확한 기전은 알려지지 않았지만 루테인 & 지아잔틴 농도에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다
16		16		근력 운동 적합성	근력이란근육이힘을발휘하는능력을말합니다.근육의크기가작으면힘이약할수밖에없기때문에,근력운동을통해근육의크기를키우는것이좋습니다.	MTHFR	G	T	TT	64%	1.00	TG	34%	2.10	GG	2%	2.50	J Sports Sci. 2014;32(4):375-82.	European	302	rs1801131	우리 몸에서 엽산 및 비타민 B12, 비타민 B6의 대사에 관여하는 MTHFR 효소의 생성을 조절하는 역할입니다.
						AGT	G	A	AA	6%	1.00	AG	30%	2.00	GG	64%	2.00	Appl Physiol Nutr Metab. 2009 Dec;34(6):1108-11.	European	182	rs699	세포 질과 미토콘드리아에 존재하여 근육의 피로도를 조절합니다.
						ACTN3	T	C	CC	34%	1.00	CT	45%	1.30	TT	21%	1.30	Int J Sports Med .2011 Jun;32(6):476-80.	World Wide	168	rs1815739	골격근 및 sarcomeric Z 라인의 구조적 구성 요소 근육섬유 중 액틴의 결합력에 관여합니다

			2. 운동			CKM	C	T	TT	67%	1.00	CT	30%	0.66	CC	3%	0.58	Biol Sport. 2017 Dec;34(4):323-330.	European	63	rs8111989	정확한 기전은 알려지지 않았지만 비타민 A에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다		
17		17		지구력 운동 적합성	지구력운동은심폐지구력(전신지구력)과근지구력으로나누여집니다.오래달리기,줄넘기,수영등은심폐지구력운동이고,탁걸이,노젓기등은근지구력운동에속합니다.지구력강화운동을통해심장의기능을강화할수있으며,특히고혈압환자들에게 좋습니다.	HIF1A	T	C	CC	92%	1.00	CT	7%	1.00	TT	1%	1.02	J Appl Physiol (1985). 2010 Jun;108(6):1497-500.	European	620	rs11549465	에너지 대사, 혈관신생, 세포사멸 및 단백질 제품이 산소 전달을 증가시키거나 저산소증에 대한 대사적 적응을 촉진합니다.		
18		18	2. 운동		근육발달능력		AGT	G	A	AA	6%	1.00	AG	30%	2.00	GG	64%	2.00	Appl Physiol Nutr Metab. 2009 Dec;34(6):1108-11.	European	182	rs699	간에서 생성되는 안지오텐신 (angiotensin, 혈압 상승 물질)의 전구체를 생성하는 유전자로 혈압, 혈류, 전해질 항상성 유지에 관여합니다.	
						HIF1A	T	C	CC	92%	1.00	CT	7%	1.00	TT	1%	1.02	Bull Exp Biol Med. 2008 Sep;146(3):351-3.	European	677	rs11549465	근육을 구성하는 근섬유 중 빠르고 강하게 수축하는 근섬유가 만들어지는 데 관여합니다.		
						HIF1A	T	C	CC	92%	1.00	CT	7%	1.00	TT	1%	1.02	Metabolism. 2010 Jun;59(6):861-5.	European	395	rs11549465	에너지 대사, 혈관신생, 세포사멸 및 단백질 제품이 산소 전달을 증가시키거나 저산소증에 대한 대사적 적응을 촉진하는 다른 유전자를 포함하는 많은 유전자의 전사를 활성화 합니다.		
19		19	2. 운동		단거리 질주 능력	단거리질주능력은짧은거리를전속력으로달려야하기때문에빠른운동신경과탄력있는근육의소유자에게유리합니다.단거리질주능력이높다는것은순발력과심폐지구력이뛰어나다는것을의미합니다.		ACTN3	T	C	CC	34%	1.00	CT	45%	1.30	TT	21%	J Strength Cond Res. 2017 Apr;31(4):1107-1115.	Chinese	153	rs1815739	골격근 및 sarcomeric Z 라인의 구조적 구성 요소. 근육섬유 중 액틴의 결합력에 관여합니다.	
						AGT	G	A	AA	6%	1.00	AG	30%	2.00	GG	64%	2.00	J Strength Cond Res. 2013 Oct;27(10):2898-903.	European	223	rs699	간에서 생성되는 안지오텐신 (angiotensin, 혈압 상승 물질)의 전구체를 생성하는 유전자로 혈압, 혈류, 전해질 항상성 유지에 관여합니다.		
20		20			발목 부상 위험도	발목은우리몸에서아주중요한부분입니다.몸의체중을발바닥으로 전달하는연결점이며,패,뛰,방광,신장,간,담통과연관된6개의경각이 지나갑니다.발목부상은심각한질병은아니지만활동에많은지장을 줍니다.	ACTN3	T	C	CC	34%	1.00	CT	45%	1.30	TT	21%	1.30	J Sports Sci. 2015;33(17):1775-9.	Chinese	142	rs1815739	골격근 및 sarcomeric Z 라인의 구조적 구성 요소. 근육섬유 중 액틴의 결합력에 관여합니다.	
						MMP3	C	T	TT	10%	1.00	CT	46%	1.03	CC	44%	2.03	Meta Gene. 2016 Mar 30;9:52-5.	Caucasian	374	rs679620	관절 부위의 관절파괴와 관련 있는 유전자 입니다.		
21		21			기미주근개	기미와주근개는햇빛에노출된부위의피부에주로생기는황갈색의 작은색소성반점입니다.발생원인은정확하게밝혀져있지 않지만,자외선에의해피부멜라닌세포가자극을받아멜라닌색소의합성이증가하여생기는것으로알려져 있습니다.	ASIP	G	T	TT	4%	2.00	TG	27%	2.00	GG	69%	1.00	Hum Genet. 2019 Jun;138(6):635-647.	European	222	rs4911414	모낭 멜라닌 세포가 검은색 또는 갈색 색소인 유멜라닌 대신 노란색 색소인 페오멜라닌을 합성하도록 하는 주변분비 신호 분자를 암호화합니다.	
22		22			색소침착	피부나손발톱,구강이나비강을둘러싸고있는점막등에멜라닌증가의하여색이검거나갈색등을띄는피부증상을말합니다.멜라닌색소가피부바깥층으로피진상태를밖에서보면적칙해보이고기미,색소침착등으로보이게됩니다.	OCA2		C	T	TT	74%	1.00	TC	24%	1.11	CC	2%	1.49	Hum Mol Genet. 2013 Jul 15;22(14):2948-59	European Americans	10183	rs7173419	멜라닌 세포 내에서 멜라닌 합성의 전구체인 티로신의 수송에 관여할, 멜라닌 합성에 관여하여 피부색 변화 결정에 주요 역할을 합니다.
								C	T	CC	34%	1.00	CT	51%	1.60	TT	15%	2.80	PLoS Genet. 2010 Mar 5;6(3):e1000867.	European	222	rs1800414	멜라닌 세포 내에서 멜라닌 합성의 전구체인 티로신의 수송에 관여할, 멜라닌 합성에 관여하여 피부색 변화 결정에 주요 역할을 합니다.	
			3. 피부 탈모			MC1R	T	C	CC	99%	1.00	CT	1%	2.70	TT	0%	3.20	PLoS One. 2013;8(2):e55712	European	220	rs1805001	유전자 변이 시 멜라닌 색소 수송을 촉진하여 피부의 색소침착이 증가할 수 있다고 알려져 있습니다.		
						DDB2	T	C	GG	14%	1.47	AG	42%	1.14	AA	44%	1.00	Nat Commun. 2014;5:2870.	Chinese	2112	rs747650	자외선 노출에 따른 DNA 손상에 필수적인 단백질을 생산하는 유전자로 여드름 발생 증가에 대한 유의한 연관성이 보고되었습니다.		
23		23			여드름 발생	여드름은주로얼굴,목,가슴,등,어깨부위에면포,구진,고름물집,결절,거짓낭 등이발생하는염증성피부질환입니다.여드름은대개10대초반에발생하나,20대전후에중상이심해질수도있으며,30대와40대성인에게도발생할수있습니다.	SELL	A	G	GG	32%	1.00	AG	50%	1.10	AA	18%	1.40	Nat Commun. 2014;5:2870.	Chinese	5820	rs7531806	항상성과 피부 염증 유지의 조절에 중요한 역할을 수행하는 백혈구 표면의 selectin을 생성하는 유전자로 여드름 발생 증가에 대한 유의한 연관성이 보고되었습니다.	
						TNFA	A	G	GG	86%	1.00	AG	13%	1.25	AA	1%	1.75	Arch Dermatol Res. 2008 Aug;300(7):371-6.	World Wide	227	rs1800629	여드름 병변에서 각질세포 분화를 변경하는 유전자 입니다.		
24		24			피부노화	피부의노화와연관에는다른경기와관련하지않은노화과정인대인성(내적)노화외에시간에관계없이노화하는외인성(외적)노화가있습니다.내인성노화는나이를먹음에따라자연스럽게진행되는노화과정인외인성노화는자극하는노화과정과같이느리게진행됩니다.그러나외인성노화는주로해피비이라는외적위험때문에생깁니다.	IRF4	T	C	CC	100%	1.00	CT	0%	1.50	TT	0%	2.00	J Invest Dermatol. 2017 Sep;137(9):1887-1894.	World Wide	5087	rs12203592	모발, 피부, 눈 색깔을 결정하는 색소인 멜라닌을 생산하고 저장하는 유전자입니다.	
25		25			피부염증	염증은조직의손상된부위나감염부위에따라급성염증과만성염증으로나뉩니다.급성염증은단기간에해결되지만,염증부위가크거나	RTEL1	G	A	AA	51%	1.00	AG	39%	1.20	GG	10%	1.40	J Dermatol Sci. 2013 Oct;72(1):64-6.	Chinese	17950	rs6010620	텔로미어의 안정성, 보호 및 신장 기능을 수행하고 DNA 복제 동안 텔로미어를 보호하는 유전자 입니다.	

			3. 피부 탈모	기타	만성적갈염상태일때는쉽게해결되지 않으며,고질적인염증성질환으로진행될수있습니다.	Chr11q13	T	C	CC	63%	1.00	CT	33%	1.20	TT	4%	1.40	Nat Genet. 2011 Dec 25;44(2):187-92.	World Wide	26171	rs7927894	정확한 기전은 알려지지 않았지만 피부염증에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
26		26		태양 노출 후 태닝반응	같은양의자외선에노출돼도피부에미치는영향은사람마다다릅니다.개인의멜라닌색소가햇빛에반응하는정도에따라발현되는형태가다르기때문입니다.	SLC45A2	G	C	CC	98%	1.00	CG	2%	2.00	GG	0%	1.00	Hum Genet. 2019 Jun;138(6):635-647.	European	222	rs16891982	멜라노사이트 분화에 관여하는 단백질을 생산하는 유전자로 태닝 효과 감소와 유의한 연관성이 보고되었습니다.
						MC1R+G7	G	A	AA	38%	1.00	AG	48%	1.67	GG	14%	2.00	J Invest Dermatol. 2009 Sep; 129(9): 2250-2257.	European	9000	rs258322	MC1R은 멜라노코르틴1 수용체로 멜라닌세포의 표면에 존재하며 신호전달 체계를 통해 외부 자극이 없을 때는 빨간색에서 노란색을 띠는 페오멜라닌(pheomelanin)을 만들어내고 외부 자극(UV 등)을 받으면 갈색에서 검은색을 띠는 유멜라닌(eumelanin)을 생성하는 유전자입니다.
27		27	3. 피부 탈모		우리가가장흔히이야기하고또가장관심이많은탈모입니다.남성형탈모증은유전과남성호르몬인안드로겐에의해모발이빠지는대표적탈모질환입니다.앞머리와정수리부위의탈모와모발의가늘어지며나이가들수록점점진행합니다.	Chr20p11	G	A	AA	9%	2.56	AG	42%	1.60	GG	49%	1.00	Nat Genet. 2008 Nov;40(11):1282-4.	American	1125	rs1160312	정확한 기전은 알려지지 않았지만 남성탈모 증가에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
							T	C	CC	18%	2.30	CT	45%	1.45	TT	37%	1.00	Nat Genet. 2008 Nov;40(11):1279-81.	Chinese	991	rs2180439	정확한 기전은 알려지지 않았지만 남성탈모 증가에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
						WNT10A	T	C	CC	63%	1.00	CT	32%	1.27	TT	5%	1.42	Nat Commun. 2017 Nov 17;8(1):1584	World Wide	70000	rs7349332	정확한 기전은 알려지지 않았지만 남성탈모 증가에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
28		28		모발 굵기	모발은사람마다다른굵기와형태로존재합니다.또영양상태나호르몬,자라는위치,모양의형태등에따라서도다양하게구분됩니다.털의굵기와발생시기등에따라서는경모와연모,취모등으로나뉘어지고,모낭형태에따라서는파상모와직모,축모로구분됩니다.	EDAR	G	A	AA	0%	1.00	CT	16%	1.00	CC	84%	2.00	Sci Rep. 2018 Jun 12;8(1):8974	Asian	11311	rs3827760	모발굵기 및 직모 관련 유전자입니다.
29		29		세치	세치는노화로인한흰머리가아닌원인불명의흰머리로알려져있으며,흰색머리카락이나지갑을나이에본래색의머리카락에섞여서드문드문하는흰머리카락의의미합니다.자연노화로인한흰머리처럼전체적으로로그게또는대칭을이루면자라지않는것이특징입니다.	IRF4	T	C	CC	100%	1.00	CT	0%	2.00	TT	0%	2.00	PLoS Genet. 2010 Jun 24;6(6):e1000993	European	9126	rs12203592	모발, 피부, 눈 색깔을 결정하는 색소인 멜라닌을 생산하고 저장하는 유전자입니다.
30		30		원형 탈모	피부과를방문하는환자의약2%를차지할정도로흔한질환이며일반적으로원형의모양으로모발이갑자기빠지는증상을특징으로합니다.원인은분명하지않지만일종의자가면역질환으로이해되고있습니다.	IL2RA	T	C	CC	27%	1.00	CT	51%	1.33	TT	22%	1.65	Nature. 2010 Jul 1;466(7302):113-7.	European	4332	rs3118470	면역세포 활성 조절 유전자입니다.
31		31		식욕	음식물을먹고싶은욕구.공복감이라는의미와비슷하지만갈지는않습니다.공복감은공복시에있어서본능적이며,기분적감각인동시에일반적인음식물에대한욕구이지만,식욕은특정한대상을향한것으로서심리적이며정신적으로가크고,과거의학습이나기호에영향을받습니다.	MC4R	C	T	TT	66%	1.00	CT	31%	1.22	CC	3%	1.44	Int J Obes (Lond). 2009 Mar;33(3):373-8	European	17527	rs17782313	중추신경계에서 발현되는 수용체(receptor)로 뉴런과 말초 기관의 호르몬 시그널에 중요한 역할을 수행, MC4R은 식욕을 억제하는 POMC 기작과 식욕을 증가시키는 AgRP 기작의 공동 수용체(receptor) 포만감 호르몬의 농도를 저하시켜 과식을 유도합니다.
						FTO	A	C	CC	75%	1.00	AC	23%	1.20	AA	2%	1.40	Am J Epidemiol. 2013 Sep 1;178(5):780-90	World Wide	36973	rs8050136	영역 탄수화물을 지방으로 바꾸는 역할을 하는 유전자입니다.
32		32		포만감	포만감이란,배가부른상태를나타냅니다.식사를하게되면혈중포도당의농도가높아지며혈액속에많은포도당을낮추기위해여러가지호르몬과신경전달물질들이분비되는데이중세로토닌이란복증추를자극해포만감을느끼게해줍니다.	FTO	A	T	TT	72%	1.00	AT	26%	1.30	AA	2%	1.60	Am J Clin Nutr. 2009 Nov;90(5):1426-32.	European	103	rs9939609	허기 그해린 / 포만감 헵틴 호르몬 수지에 영향을 주는 유전자입니다
33		33	4. 식습관		쓴맛의감수성은신맛,짭맛,단맛에비하여높습니다.쓴맛을갖는물질중에는독극물도있기때문입니다.쓴맛을느끼면상기작용이전에도해내며,이는독극물의해로부터모면하는동물의자기방어기구의일종입니다.때문에쓴맛에대한민감도는매우중요합니다.	TAR2R38	A	G	GG	65%	1.00	AG	31%	1.05	AA	4%	0.92	BMC Genomics. 2018 Sep 17;19(1):678.	Australian	1999	rs10772420	쓴맛 수용체를 생산하는 유전자로 쓴맛 민감도에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
							G	C	CC	47%	1.00	CG	42%	1.04	GG	11%	1.12	Hum Mol Genet. 2010 Nov 1;19(21):4278-85.	Australian	1457	rs713598	쓴맛 수용체를 생산하는 유전자로 쓴맛 민감도에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
							C	T	CC	47%	1.00	CT	41%	1.53	TT	12%	1.53	BMC Genomics. 2018 Sep 17;19(1):678.	Australian	1999	rs10246939	쓴맛 수용체를 생산하는 유전자로 쓴맛 민감도에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
34		34		짭맛 민감도	5가지기본맛중의하나로,소금(NaCl)에서느껴지는맛입니다.단맛만으로조미하는요리를제외하고,짭맛은모든요리의조미에기본이되는맛입니다.민감도가낮은경우남들보다나트륨을더많이섭취할확률이높습니다.	ADD1	T	G	GG	33%	1.00	GT	44%	1.80	TT	23%	1.80	Clin Exp Nephrol. 2017 Jun;21(3):457-464	Japanese	2728	rs4961	해당 유전자의 관련된 질병으로 고혈압 및 방선균증이 있습니다.
						GNB3	T	C	CC	40%	1.00	CT	51%	1.40	TT	9%	1.60	Int J Environ Res Public Health. 2018 May 30;15(6):1110	Taiwanese	932	rs5443	해당 유전자의 관련된 질병으로 야맹증, 선천성 부동 야맹증 및 고혈압이 있습니다.

						TRPV1	C	T	TT	19%	1.00	CT	45%	1.64	CC	36%	1.75	Chem Senses. 2013 Feb;38(2):137-45.	Canadian	95	rs8065080	염증성 통증 및 통각 과민증의 증대에 관여하며 쓴맛 민감도에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.	
35		35		알코올 홍조	알코올의산화물질인아세트알데하이드는체내에서안면홍조, 빈맥, 오심, 구토등을 일으킬수 있습니다. 체질에따라서알코올분해효소(A DH)의활성도가낮아서, 아세트알데하이드를잘대사하지못하면알코올홍조가나타날수 있습니다.	ALDH2	A	G	GG	69%	1.00	GA	27%	1.75	AA	4%	2.00	Alcohol Clin Exp Res. 2018 May;42(5):861-868.	Thai	1045	rs671	알코올의 대사산물인 acetaldehyde를 산화시키는 효소와 관련 있는 유전자 입니다. 유전자가 기능을 상실했을 때, 알코올 과민 반응이 일어나기도 합니다.	
36		36	5. 개인특성	니코틴 의존성	일반적인흡연정도의투여량으로비주어볼때니코틴의경우인체에 대한유해성은비교적낮지만, 중독성, 즉, 의존도는상당히높은물질입니다. 의존도에서대마초, 알코올보다높으며해로인, 코카인바로아래 정도로보고되어있습니다.	CHRNA5	A	G	GG	95%	1.00	GA	5%	2.50	AA	0%	3.00	Schizophr Res. 2019 Apr;206:407-412	Asian	1503	rs16969968	니코틴 의존 취약성을 증가시키는 유전자로 알려져 있습니다.	
							A	G	GG	95%	1.00	AG	5%	1.32	AA	0%	1.00	PLoS One. 2010 Aug 16;5(8):e12183.	Korean	8842	rs951266	니코틴 의존 취약성을 증가시키는 유전자로 알려져 있습니다.	
							CHRNA3	A	G	GG	95%	1.00	GA	5%	1.30	AA	0%	1.80	Nat Genet. 2010 May;42(5):441-7.	European	38181	rs1051730	니코틴성 아세틸콜린 수용체 단백질의 유전자로 알려져 있습니다.
							CHRNA4	C	T	TT	84%, C-16	1.00	CT	84%, C-16	1.00	CC	84%, C-16	1.06	Transl Psychiatry. 2015 Oct 6;5:e651.	European	17074	rs2273500	아세틸콜린에 의해 활성화되는 이온 채널로 물질 이동에 관여하며 니코틴 의존성과 유의한 연관성이 보고되었습니다.
37		37	카페인 대사	카페인은중추신경을자극해정신을맑게해주고, 집중력을상승시켜 줍니다. 뇌에서카페인은혈관수축기능을하고 신체에서는혈관을확장하는역할을합니다. 카페인분해효소의기능이약해지면카페인대사속도가늦어지고, 대사산물이혈액에오래남게되어불면증을유발 합니다.	Chr15q24	T	C	CC	100%	1.00	CT	0%	1.20	TT	0%	1.20	Hum Mol Genet. 2016 Dec 15;25(24):5472-5482.	European	9876	rs2472297	정확한 기전은 알려지지 않았지만 카페인 대사와 유의한 연관성이 보고되었습니다.		
					LOC101927609	C	T	TT	35%	1.00	TC	18%	1.00	CC	47%	1.63	PLoS Genet. 2011 Apr;7(4):e1002033.	European	47341	rs4410790	정확한 기전은 알려지지 않았지만 카페인 대사와 유의한 연관성이 보고되었습니다.		
					CYP1A2	A	C	CC	11%	1.00	AC	44%	1.19	AA	45%	1.36	Eur J Clin Pharmacol. 2010 Jul;66(7):697-703.	European	126	rs762551	섭취한 약물을 체내에서 분해하는 효소의 일종으로 다양한 약물대사에 관여합니다.		
38	5. 개인특성	38	불면증	불면증(수면장애)은잠들기가어려운입면장애와잠은들지만자는도중자주깨어나거나무의식적점에서깨어나는수면유지장애를뜻합니다. 밤에충분히잠을자지못하면낮동안졸음, 피로감, 의욕상실등을초래해일상생활에지장을주고, 삶의질을떨어뜨립니다	MEIS1	A	G	GG	100%	1.00	GA	0%	1.20	AA	0%	1.33	Nat Genet. 2017 Feb;49(2):274-281.	European	111975	rs113851554	PAX6의 전사 조절 인자로서 작용합니다.		
39		39	수면습관	사람의 일상생활에서약3분의1을차지하는수면은생존에필수적입니다. 잘못된수면습관과부족한수면시간은전반적인삶의질을악화시키기때문에광장히중요합니다. 성인의적정수면시간은7~8시간입니다.	PAX8	T	G	GG	88%, T-12	1.00	GT	88%, T-12	0.92	TT	88%, T-12	0.97	Nat Genet. 2017 Feb;49(2):274-281.	European	111975	rs62158211	갑상선의 골밀, 기종파 진단에 있으며, 갑상선기능저하증(중요한 양의 갑상선 호르몬을 생산하지 못하는 증상)의 경우 과도한 수면을 초래하는 경향이 있는 반면 갑상선기능항진증(갑상선호르몬을 지나치게 많이 생산하는 증상)은 불면증을 초래할 수 있습니다		
					VRK2	G	A	AA	22%	1.00	AG	48%	1.06	GG	30%	1.06	PLoS Genet . 2016 Aug 5;12(8):e1006125.	European	128266	rs1380703	수면에 영향을 줄 수 있는 유전자입니다.		
40		40	5. 개인특성	아침, 저녁형 인간	활동하는시간이주로저녁인데따라아침형과저녁형으로분류할 수 있습니다. 녹색계열은저녁형인간, 붉은색계열은아침형인간에더 가까운것을의미합니다. 유전적감수성에따른성향이므로, 자신에게 맞는것을찾기위한지표로생각하는것이아름습니다	CLN5	C	T	TT	73%	1.00	TC	24%	1.12	CC	3%	1.26	Nat Commun. 2016 Feb 2;7:10448	World Wide	89283	rs9565309	해당 유전자는 수면 시간과 관련 있는 유전자로, 해당 유전자의 돌연변이에 의해 수면 결핍이 일어날 수 있다고 알려진바 있습니다.	
						CALB1	G	A	AA	64%	1.00	AG	32%	0.95	GG	4%	0.95	PLoS Genet. 2016 Aug 5;12(8):e1006125	European	128266	rs72720396	정확한 기전은 알려지지 않았지만 수면습관과 유의한 연관성이 보고되었습니다.	
						RASD1	A	G	GG	87%	1.00	AG	12%	1.05	AA	1%	1.11	PLoS Genet. 2016 Aug 5;12(8):e1006125	European	128266	rs11545787	정확한 기전은 알려지지 않았지만 수면습관과 유의한 연관성이 보고되었습니다.	
41		41	퇴행성 관절염증 감수성	퇴행성관절염증이란관절을보호하고있는연골의손상이나퇴행성 변화로 인해관절을이루는뼈와인대등에손상이생겨염증과통증이 발생하는질환입니다. 확실한발병원인은밝혀져있지않으나, 성별, 유전적요소, 비만등이영향을주는것으로알려져있습니다.	GNL3	A	G	GG	33%	1.00	GA	50%	1.11	AA	17%	1.22	Lancet. 2012 Sep 1;380(9844):815-23.	European	50411	rs11177	줄기세포의 증식과 보존에 관여하는 유전자로 퇴행성 관절염증 발생과 유의한 연관성이 보고되었습니다.		
42		42	멀미	몸이흔들릴때머지럼, 메스꺼움, 구토, 두통등의증상이나타나는것을 멀미라고하며, 몸은가만히있어도시야가움직일때멀미가나타나기도 합니다. 실제멀미는시각보다는전정신경계와관련이있으며보통 사람들이전정신경계문제로인해가장많이느끼는불편함입니다.	TSHZ1	A	C	CC	100%	1.00	CA	0%	0.06	AA	0%	0.03	Hum Mol Genet. 2015 May 1;24(9):2700-8.	European	80494	rs10514168	정확한 기전은 알려지지 않았지만 멀미 발생과 유의한 연관성이 보고되었습니다.		

43	43	비만	체내에너지방조직이과다한상태를비만이라고합니다.체중은많이나가지만근육량이증가해있고지방량이많지않은경우는비만으로부르지않습니다.체질량지수(Bodymassindex:체중(kg)을신장(m)의제곱으로나눈값)가25이상이면비만으로정의합니다.	FTO	A	T	TT	72%	1.00	AT	26%	1.30	AA	2%	1.60	Science. 2007 May 11;316(5826):889-94	American	38759	rs9939609	시상하부에서 작동하는 항상성 관련 유전자로 포만감 조절과 관련 있는 유전자로써, 비만 또는 BMI 수치와 연관이 있다고 알려져 있습니다.	
					A	G	GG	63%	1.00	GA	33%	1.07	AA	4%	1.16	Nat Genet. 2009 Jan;41(1):18-24.	European	>30000	rs6499640	시상하부에서 작동하는 항상성 관련 유전자로 포만감 조절과 관련 있는 유전자로써, 비만 또는 BMI 수치와 연관이 있다고 알려져 있습니다.	
					A	C	CC	75%	1.00	AC	23%	1.20	AA	2%	1.40	Nat Genet. 2009 Jan;41(1):18-24.	European	>30000	rs8050136	시상하부에서 작동하는 항상성 관련 유전자로 포만감 조절과 관련 있는 유전자로써, 비만 또는 BMI 수치와 연관이 있다고 알려져 있습니다.	
44	44	요산치	요산이란우리몸에서에너지가사용되고남은찌꺼기에해당합니다.혈중요산농도7mg/dl까지정상수치이며,8mg/dl이 넘으면통풍이나타나기도하고심장이나신장, 뇌의혈관장애를일으킬위험이있기때문에1년에한번이라도병원예방문하여요산치를측정하는것을권장합니다.	SLC2A9	C	G	GG	16%	1.00	GC	52%	0.90	CC	32%	0.70	BMC Med Genomics. 2011 Feb 4;4:17.	African Americans	1017	rs3775948	해당 유전자는 포도당 수송체이며, 요산치 수준 및 통풍과 관련 있는 유전자입니다. 해당 유전자는 비만 환자의 요산치에 크게 기여한다고 알려져 있습니다.	
				PDZK1	T	C	CC	67%	1.00	CT	29%	0.80	TT	4%	0.40	PLoS Genet. 2009 Jun;5(6):e1000504.	European	28141	rs12129861	정확한 기전은 알려지지 않았지만 요산치와 유의한 연관성이 보고되었습니다.	
				GCKR	C	T	TT	32%	1.00	TC	49%	0.60	CC	19%	0.80	PLoS Genet. 2009 Jun;5(6):e1000504.	European	28141	rs780094	간에서 글루코스를 인산화하는 글루코키나아제 조절에 관여 비만 발생을 통한 요산치 증가에 대한 유의한 연관성이 보고되었습니다.	
				ABCG2	T	G	GG	50%	1.00	GT	42%	1.55	TT	8%	1.91	PLoS One. 2018 Mar 20;13(3):e0194044.	Korean	7064	rs2231142	신장 및 신장 외 요산염 배출에 관여하는 유전자 입니다.	
45	6. 건강관리	45	중성지방농도	중성지방(Triglyceride)이란'글리세롤'과3개의'지방산'이결합한형태로식사로섭취된후혈액중에서에너지원의운반이나저장, 장기나 조직을유지하는데중요한역할을하는물질입니다.혈액중에중성지방이많아지면콜레스테롤과 마찬가지로동맥경화성질환의위험인자가됩니다.따라서중성지방농도를측정하는것은동맥경화증방지 에매우유용한검사입니다.	BAZ1B	G	A	AA	81%	1.00	AG	18%	1.11	GG	1%	1.20	Biomed Environ Sci. 2012 Jun;25(3):305-10	Tibetan	1318	rs714052	간과 췌장섬세포의 글루코키나아제를 억제하는 조절 단백질, MODY 증후군 감수성 후보 유전자입니다. 식사 후 세포질에서 신속하게 방출 될 수 있는 GCK의 예비물 제공합니다.
					LPL	G	C	CC	82%	1.00	CG	18%	1.21	GG	0%	1.00	Diabetes. 2011 Mar;60(3):1008-18.	European	12497	rs328	여러 장기에서 생성되는 glycoprotein 효소로 장에서 흡수되어 대사되는 중성지방(chylomicron)과 간에서 생성되는 중성지방(VLDL)을 분해하여 심장이나 다른 장기에서 지방산을 이용할 수 있게 하거나 지방조직에서 지방 저장에 관여하여3) 혈중의 지단백(lipoprotein)대사에 직접적으로 관여합니다.
						A	G	GG	100%	1.00	GA	0%	1.50	AA	0%	2.00	Diabetes. 2011 Mar;60(3):1008-18.	European	12497	rs3135506	중성지방과 고밀도 지단백 콜레스테롤의 조절에서 생합성과 분해에 관여함으로써 대사증후군과 밀접한 상관관계를 가지고 있습니다.
					APOA5	A	G	GG	5%	2.00	AG	44%	1.40	AA	51%	1.00	Diabetes. 2011 Mar;60(3):1008-18.	European	12497	rs662799	중성지방과 고밀도 지단백 콜레스테롤의 조절에서 생합성과 분해에 관여함으로써 대사증후군과 밀접한 상관관계를 가지고 있습니다.
					GCKR	C	T	TT	32%	1.00	TC	49%	0.60	CC	19%	0.80	J Hum Genet. 2010 Sep;55(9):600-4.	Japanese	1854	rs780094	간과 췌장섬세포의 글루코키나아제를 억제하는 조절 단백질, MODY 증후군 감수성 후보 유전자입니다. 식사 후 세포질에서 신속하게 방출 될 수 있는 GCK의 예비물 제공합니다.
46	46	체지방률	체중에서체지방이차지하는비율(%)이며지방저장률이라고도합니다.체지방률이높은경우체내에근육보다지방이 많다는것을의미하며비만을조심해야합니다.	NUDT3	G	A	AA	28%	1.00	AG	49%	0.80	GG	23%	0.80	Nutrients. 2018 Feb 26;10(3):266	Korean	8840	rs206936	해당 유전자는 BMI와 연관 있는 유전자입니다, 세포 내 신호 전달 시스템의 조절을 통해 포도당 및 지질 대사에 관여해 지방 축적을 초래한다고 알려져 있습니다.	
				6. 건강관리	체질량지수	FTO	G	A	AA	64%	1.00	AG	31%	1.12	GG	5%	1.46	Genes (Basel). 2019 May 9;10(5):354	Taiwanese	10853	rs9930506
BDNF3	G	A	AA			28%	1.00	AG	47%	1.04	GG	25%	1.06	BMJ. 2016 Mar 8;352:i582	Englishman	119669	rs11030104	신경성 식욕부진 또는 폭식과 연관되어 과식행동과 식이섭취 증가에 영향, 허리둘레 증가와도 연관되어 있습니다.			
BDNF	T	C	CC			27%	1.00	CT	48%	1.00	TT	25%	1.03	Nat Genet. 2009 Jan;41(1):18-24.	European	34416	rs6265	뇌에서 신호전달 기능을 가지고 있는 유전자로 비만 또는 BMI 수치와 연관이 있다고 알려져 있습니다.			
MC4R	C	T	TT			66%	1.00	TC	31%	1.25	CC	3%	1.73	Int J Mol Sci. 2020 Jan 7;21(2):374	Mexica	8914	rs6567160	배고픔과 포만감 조절(식탐)에 관여, 고지방 음식을 찾게 만들, 식욕 억제를 통한 에너지 섭취 균형을 조절하는 유전자 입니다.			

47	47		체질량지수	체질량지수는 인간의 비만도를 나타내는 지수로, 체중과 키의 관계로 계산됩니다. 한국 기준은 18.5-24.9는 정상이며, 30 이상부터 비만으로 볼 수 있습니다. 하지만 '마른 비만'의 경우 체질량지수는 낮아도 체지방률은 높기 때문에 두 가지를 함께 비교하는 것이 더 정확합니다.	FPGT-TNNI3K	A	G	GG	84%	1.00	AG	16%	1.03	AA	0%	1.00	Peerl. 2017 Jun 29;5:e3510.	Korean	6011	rs12566985	정확한 기전은 알려지지 않았지만 체질량지수에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
					SEC16B	G	A	AA	74%	1.00	AG	22%	1.04	GG	4%	1.79	Int J Mol Sci. 2020 Jan 7;21(2):374	Mexican	8914	rs543874	정확한 기전은 알려지지 않았지만 체질량지수에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
					OLFM4	A	G	GG	57%	1.00	GA	37%	1.34	AA	6%	1.65	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):197-206.	East Asian	47352	rs12429545	정확한 기전은 알려지지 않았지만 체질량지수에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
					BCDIN3D	A	G	GG	50%	1.19	AG	42%	1.09	AA	8%	1.00	Nat Genet. 2009 Jan;41(1):18-24.	European	34416	rs7138803	정확한 기전은 알려지지 않았지만 체질량지수에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
					NEGR1	C	T	TT	0%	1.12	CT	13%	1.02	CC	87%	1.00	Nat Genet. 2009 Jan;41(1):18-24.	European	34416	rs3101336	체질량지수(BMI) 조절과 신경계 발달에 관여하는 유전자입니다.
					KCTD15	G	A	AA	60%	1.00	AG	32%	1.23	GG	8%	1.53	Nat Genet. 2009 Jan;41(1):18-24.	European	34416	rs29941	체질량지수로 알려진 신장-체중 비와 밀접하게 연관성이 보고되었습니다.
					TCF7L2	T	C	CC	95%	1.00	CT	5%	1.40	TT	0%	2.00	Nat Genet. 2017 Oct;49(10):1458-1467.	Japanese	173430	rs7903146	체질량지수로 알려진 신장-체중 비와 밀접하게 연관성이 보고되었습니다.
48	48		콜레스테롤	콜레스테롤은 지방성분의 일종으로 70%가 간에서 분포화지방으로만 들어지고, 30%는 육류, 달걀 등의 동물성 식품을 통해 섭취하게 됩니다. 콜레스테롤은 혈액에 녹지 않기 때문에 단백질 속에 들어가서 혈류를 타고 운반이 되는 것으로, 둘러싸고 있는 단백질의 성질에 따라 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL)과 저밀도지단백 콜레스테롤(LDL)로 구분됩니다.	CELSR2	A	G	GG	1%	1.40	GA	12%	1.30	AA	87%	1.00	Lancet. 2008 Feb 9;371(9611):483-91.	European	11685	rs599839	LDL 콜레스테롤 농도 조절에 관여 합니다.
						T	C	CC	0%	1.00	CT	7%	1.16	TT	93%	1.00	Lancet. 2008 Feb 9;371(9611):483-91.	European	11685	rs646776	LDL 콜레스테롤 농도 조절에 관여 합니다.
					HMGCR	T	A	AA	24%	1.00	AT	50%	1.00	TT	26%	1.29	N Engl J Med. 2008 Mar 20;358(12):1240-9	European	5414	rs12654264	간의 콜레스테롤 합성의 속도 조절 효소입니다.
					CETP	A	C	CC	26%	1.00	CA	50%	1.00	AA	24%	1.20	N Engl J Med. 2008 Mar 20;358(12):1240-9	European	5414	rs1800775	해당 유전자는 고밀도지단백질 대사 및 reverse cholesterol transport (RCT, 역 콜레스테롤 수송)에서 중심적인 역할을 하는 유전자로, HDL 콜레스테롤의 혈장 수준을 조절하는 역할을 합니다.
						A	G	GG	62%, A-38	1.00	AG	62%, A-38	0.71	AA	62%, A-38	0.85	Mol Biol Rep. 2018 Dec;45(6):1929-1935	Polish	494	rs708272	해당 유전자는 고밀도지단백질 대사 및 reverse cholesterol transport (RCT, 역 콜레스테롤 수송)에서 중심적인 역할을 하는 유전자로, HDL 콜레스테롤의 혈장 수준을 조절하는 역할을 합니다.
						T	C	CC	65%	1.00	CT	31%	1.23	TT	4%	1.53	Circ Cardiovasc Genet. 2009 Feb;2(1):26-33.	American	18245	rs7499892	해당 유전자는 고밀도지단백질 대사 및 reverse cholesterol transport (RCT, 역 콜레스테롤 수송)에서 중심적인 역할을 하는 유전자로, HDL 콜레스테롤의 혈장 수준을 조절하는 역할을 합니다.
					MTNR1B	G	C	CC	34%	1.00	CG	48%	2.70	GG	18%	3.10	Nutr Hosp. 2019 Mar 7;36(1):60-65	Spanish	1002	rs10830963	해당 유전자는 공복 혈당 수준, 제2형 당뇨병 및 비만의 발병률 증가와 관련 있습니다.
						C	T	TT	34%	1.38	CT	54%	1.06	CC	12%	1.00	Diabetes. 2009 Nov;58(11):2703-8.	Indian Asians	5089	rs2166706	해당 유전자는 공복 혈당 수준, 제2형 당뇨병 및 비만의 발병률 증가와 관련 있습니다.
49	49		혈당	혈당은 혈액 속에 함유된 포도당을 의미합니다. 생체는 자기의 생명유지를 위하여 내적 환경의 항상성을 유지하는데, 혈당 역시 간의 작용을 중심으로 한 각종 호르몬의 상호작용을 통하여 당의 소비와 공급이 균형을 맞추어 혈액 내에서 적절한 정도가 유지됩니다. 세포 내 미토콘드리아 및 뇌의 에너지 원으로 사용됩니다.	G6PC2	C	T	TT	3%	1.00	CT	97%	1.06	CC	0%	1.00	Nat Genet. 2010 Feb;42(2):105-16.	European	46186	rs560887	중국인(中國人) 공복 혈당과 연관되는 새로운 변이 위치가 존재한다고 보고되었습니다.
					GLIS3	A	C	CC	28%	1.00	CA	50%	1.03	AA	22%	1.12	Nat Genet. 2010 Feb;42(2):105-16.	European	46186	rs7034200	췌장의 인슐린 생성 세포 성장에 관여하는 유전자입니다.
					SIX3-SIX2	T	C	CC	32%	1.00	CT	50%	1.09	TT	0.18	1.13	Nat Genet. 2011 Sep 11;43(10):990-5.	East Asian	30395	rs895636	혈당과 관련성이 보고된 유전자입니다.

50	50		혈압	혈압은 심장수축에 의하여만 일어나지며 혈액이 혈관을 흐를 수 있게 하는 힘입니다. 심장 혈관계의 압력을 나타내는 단위는 mmHg이며, 해수면에서 정상적인 대기압인 760mmHg 과 비교하여 표현합니다. 즉 혈압이 0mmHg 이면 실제 압력은 대기압과 같습니다. 혈압이 100mmHg 라면 대기압보다 100mmHg 높다는 것입니다. 혈압은 측정하는 신체 부위와 심장 박동 주기의 시점에 따라 다릅니다.	ATP2B1	A	G	GG	44%	1.49	AG	44%	1.08	AA	12%	1.00	Atherosclerosis. 2012 Dec;225(2):376-80	Chinese	3077	rs17249754	세포 막에 위치하면서 세포 내 칼슘 농도 유지에 중요한 역할을 하는 수송체로, 혈압과 연관된 것으로 알려져 있습니다.
					FGF5	T	C	CC	38%	1.70	CT	43%	1.40	TT	19%	1.00	Clin Genet. 2017 Nov;92(5):487-494.	African	2881	rs1458038	심혈관 세포의 성장과 이동에 영향을 주는 유전자입니다.
					KCNK3	T	C	CC	59%	1.00	CT	35%	1.58	TT	6%	4.90	Nat Genet. 2016 Oct;48(10):1171-1184.	European	201529	rs2586886	폐동맥 고혈압 발생의 주요 원인으로 알려져 있습니다.
51	51	6. 건강관리	콜질량	콜질량은 35세 이전에 결정되므로 어릴 때부터 규칙적으로 필요한 양의 칼슘을 섭취하는 것이 중요합니다. 콜질량이 낮으면 구루병, 골연화증, 골다공증 등에 걸릴 위험이 높아지며 뼈 속 밀도가 낮아진 것을 의미하므로 운동 시 주의해야 합니다.	LRP5	T	C	CC	67%	1.00	CT	31%	1.30	TT	2%	1.70	Lancet. 2008 May 3;371(9623):1505-12.	European	215	rs3736228	뼈 발생 단계에서 골아세포의 증식과 분화를 조절하며 골질량 변화에 대한 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					ZBTB40	G	A	AA	58%	1.00	AG	37%	1.03	GG	5%	1.09	Nat Genet. 2009 Nov;41(11):1199-206.	European	19195	rs7524102	전사 조절 인자로 골다공증 발생과 연관이 있으며 골질량 변화에 대한 유익한 연관성이 보고되었습니다.
						T	G	GG	56%	1.00	GT	40%	1.04	TT	4%	1.13	N Engl J Med. 2008 May 29;358(22):2355-65.	European	7925	rs6696981	전사 조절 인자로 골다공증 발생과 연관이 있으며 골질량 변화에 대한 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					COLEC10	C	T	TT	14%	1.00	TC	40%	1.05	CC	46%	1.09	N Engl J Med. 2008 May 29;358(22):2355-65.	European	7925	rs6993813	골밀도와 관련성이 보고된 유전자입니다.
						A	G	GG	4%	1.00	GA	32%	1.05	AA	64%	1.13	N Engl J Med. 2008 May 29;358(22):2355-65.	European	7925	rs6469804	골밀도와 관련성이 보고된 유전자입니다.
						A	T	TT	6%	1.00	TA	57%	1.44	AA	37%	1.44	Nat Genet. 2009 Nov;41(11):1199-206.	European	19195	rs2062377	골밀도와 관련성이 보고된 유전자입니다.
					WNT16	G	A	AA	77%	1.00	AG	22%	1.04	GG	1%	1.25	Eur J Appl Physiol. 2022 Jan;122(1):71-80.	European	215	rs3801387	정확한 기전은 알려지지 않았지만 골질량에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					RSPO3	T	C	CC	18%	1.00	CT	48%	1.51	TT	34%	1.51	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs1936805	허리 엉덩이 둘레 비율(WHR) 분포가 다르게 나타나는 연구 결과가 보고되어 있습니다.
					LYPLAL1	C	T	TT	58%	1.00	TC	36%	1.72	CC	6%	1.72	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs2820443	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부 비만에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.
		6. 건강관리			VEGFA	T	C	CC	19%	1.00	CT	42%	1.47	TT	39%	1.47	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs1358980	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부 비만에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					ADAMTS9	C	G	GG	61%	1.00	GC	5%	1.72	CC	34%	1.72	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs2371767	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부 비만에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					PLXND1	A	C	CC	55%	1.00	CA	38%	1.79	AA	7%	1.79	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs10804591	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부 비만에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					HOXC13	C	A	AA	2%	1.00	AC	29%	1.24	CC	69%	1.24	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs1443512	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부 비만에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					NKX2-6	G	A	AA	-91%, G-9%	1.00	AG	-91%, G-9%	1.77	GG	-91%, G-9%	1.78	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs7830933	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부 비만에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.
					MAP3K1	A	G	GG	-91%, A-9%	1.00	AG	-91%, A-9%	1.19	AA	-91%, A-9%	1.19	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs9687846	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부 비만에 대해 유익한 연관성이 보고되었습니다.

52	52	복부비만(허리영양비율)	복부에과도한지방이축적된상태로한국인허리둘레기준으로남자90cm(35.4인치),여자85cm(33.5인치)이상인경우를말합니다.합병증의위험이높아지게되기때문에다른부위의비만보다더욱중요합니다.	TNFAIP8	T	C	CC	77%	1.00	CT	22%	1.71	TT	1%	1.71	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs1045241	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				FAM13A	T	C	CC	9%	1.00	CT	43%	1.49	TT	48%	1.49	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs9991328	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				KCNJ2	G	A	AA	9%	1.00	AG	43%	1.50	GG	48%	1.50	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs8066985	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				SFXN2	A	G	GG	55%, A-45%	1.00	AG	55%, A-45%	1.62	AA	55%, A-45%	1.62	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs7917772	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				NMU	A	G	GG	81%	1.00	GA	18%	1.28	AA	1%	1.28	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs3805389	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				HMGA1	T	G	GG	2%	1.08	GT	21%	1.08	TT	77%	1.00	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs1776897	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				MACROD1	A	G	GG	72%, A-28%	1.00	AG	72%, A-28%	1.06	AA	72%, A-28%	1.06	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs11231693	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				BCL2	C	T	TT	24%	1.61	CT	56%	1.61	CC	20%	1.00	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs12454712	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				SNX10	A	C	CC	81%, G-19%	1.53	AC	81%, G-19%	1.53	AA	81%, G-19%	1.00	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs1534696	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
				GRB14	C	T	TT	76%	1.59	CT	22%	1.59	CC	2%	1.00	Nature. 2015 Feb 12;518(7538):187-196.	World Wide	224459	rs10195252	정확한 기전은 알려지지 않았지만 복부비만에 대해 유의한 연관성이 보고되었습니다.
53	53	운동에 의한 체중감량효과	운동을통해체중감량을하는것은광장건강한방법입니다.평균적으로하루에한시간정도운동을하면약300Kcal내외의에너지를소모하게되고,매일운동을한다면일주일예약0.27Kg,한달예약1.1Kg의체내지방을연소하게됩니다.	FTO	A	C	CC	75%	1.00	AC	23%	1.20	AA	2%	1.40	Obesity (Silver Spring). 2010 Mar;18(3):641-3	Caucasian	234	rs8050136	지방생성과 비만 관련 유전자로 음식 섭취와 에너지 균형의 개인차와 관련이 있습니다. 해당 유전자는 운동에 의해 해당 유전자의 영향을 개선 할 수 있음이 연구된 바 있습니다.
				ADRB2	A	G	GG	15%	1.00	AG	53%	1.30	AA	32%	1.70	Obes Res. 2003 May;11(5):612-8.	American	592	rs1042713	지방세포에서 발현되는 수용체의 주된 형태로 카테콜라민에 반응하여 에너지를 위해 지방세포로부터 지방을 분해할 때 중요한 역할을 합니다. 특정변이를 가질 경우 체중감량에 대한 저항이 높아 식이제한 후에도 체중이 늘 수 있다는 보고가 있습니다.
54	54	체중감량 후 체중회복 가능성 (요요가능성)	체중을감량하게되면인체는스스로를보호하기위해대사율을줄이게되는데,이로인해오히려식욕증가현상이일어나체중감량후다시체중이들어오는현상입니다.흔히요요효과라고부릅니다.	ADRB2	A	G	GG	15%	1.00	AG	53%	1.30	AA	32%	1.70	Biol Sport. 2016 Sep;33(3):207-14	Aisan	154	rs1042713	비만, 당뇨병 및 심혈관 질환의 병리 생리학과 관련 있으며, 인간 지방세포의 주요 지방 분해 수용체입니다. 따라서, 지방세포의 지방 분해를 통해 지질 mobilization을 유도하여 체지방 축적 및 에너지 소비를 조절합니다.
				VEGFA	G	C	CC	57%, C-43%	0.70	CG	57%, C-43%	1.24	GG	57%, C-43%	1.00	J Clin Med. 2020 Feb 8;9(2):469	European	357	rs2010963	혈관 신생 과정의 중요한 조절인자인 유전자로, 운동으로 인해 과체중 혹은 비만인 성인에서 해당 유전자 발현이 증가되었습니다. 규칙적인 운동은 해당 유전자로 부터 나오는 mRNA발현을 상향 조절함으로써 지방 조직의 혈관 신생 과정을 촉진시킨다고 연구된바 있습니다.
				MC4R	C	T	TT	66%	1.00	CT	31%	1.22	CC	3%	1.44	Clin Nutr. 2018 Aug;37(4):1286-1292.	Brazilians	217	rs17782313	중추신경계에서 발현되는 수용체(receptor)로 뉴런과 말초 기관의 호르몬 시그널에 중요한 역할을 수행, MC4R은 식욕을 억제하는 POMC 기작과 식욕을 증가시키는 AgRP 기작의 공동 수용체(receptor)입니다.