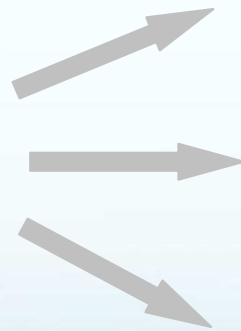




nutrizione



accrescimento

sviluppo

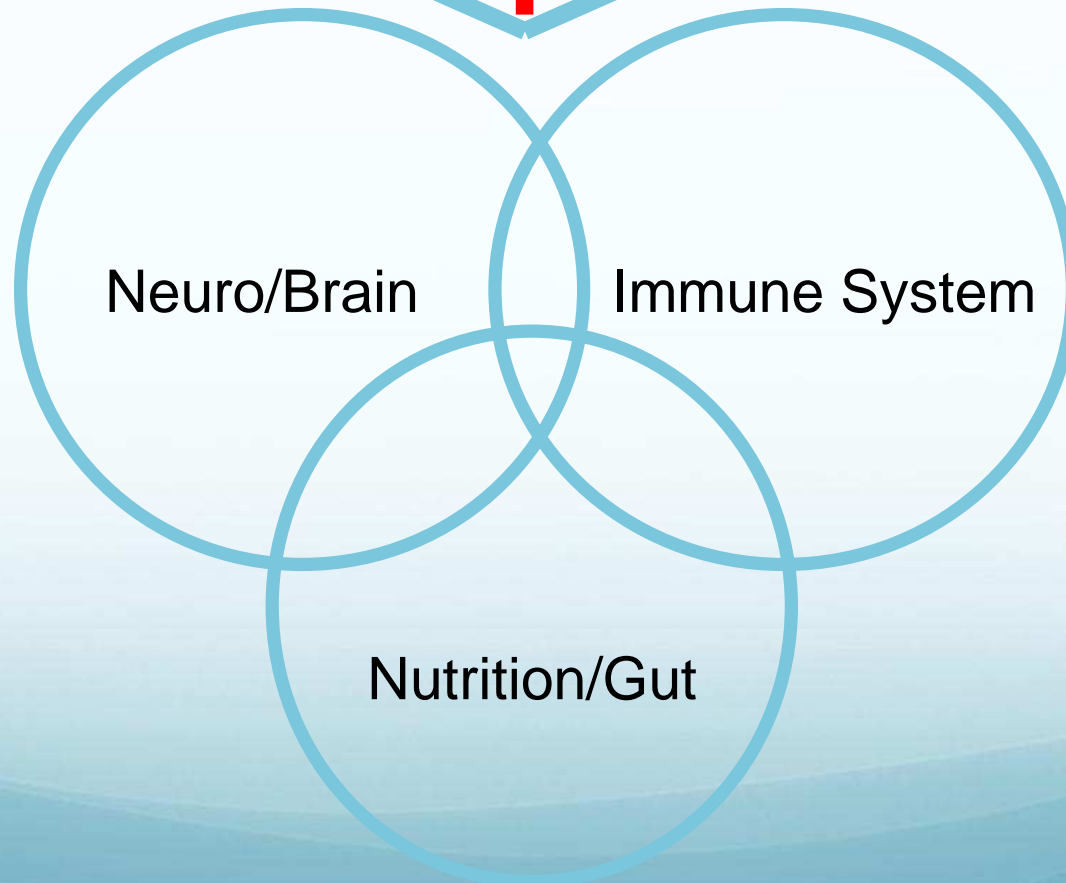
mantenimento

stato salute

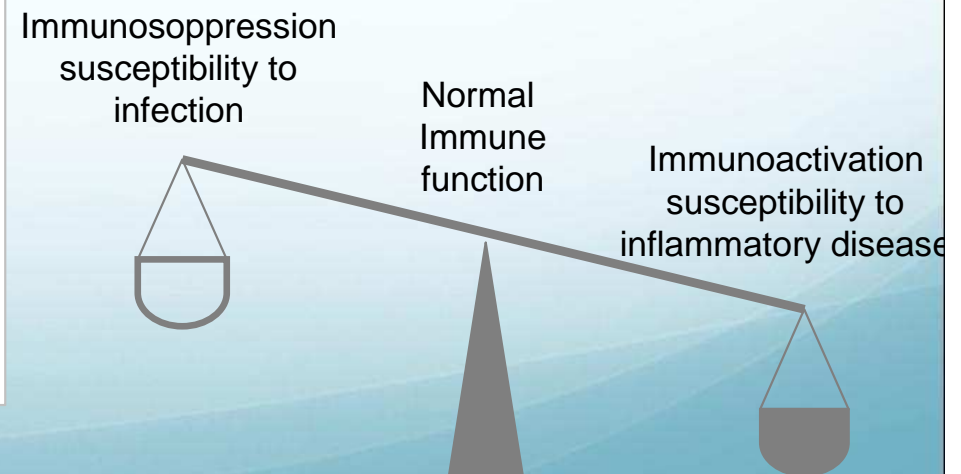
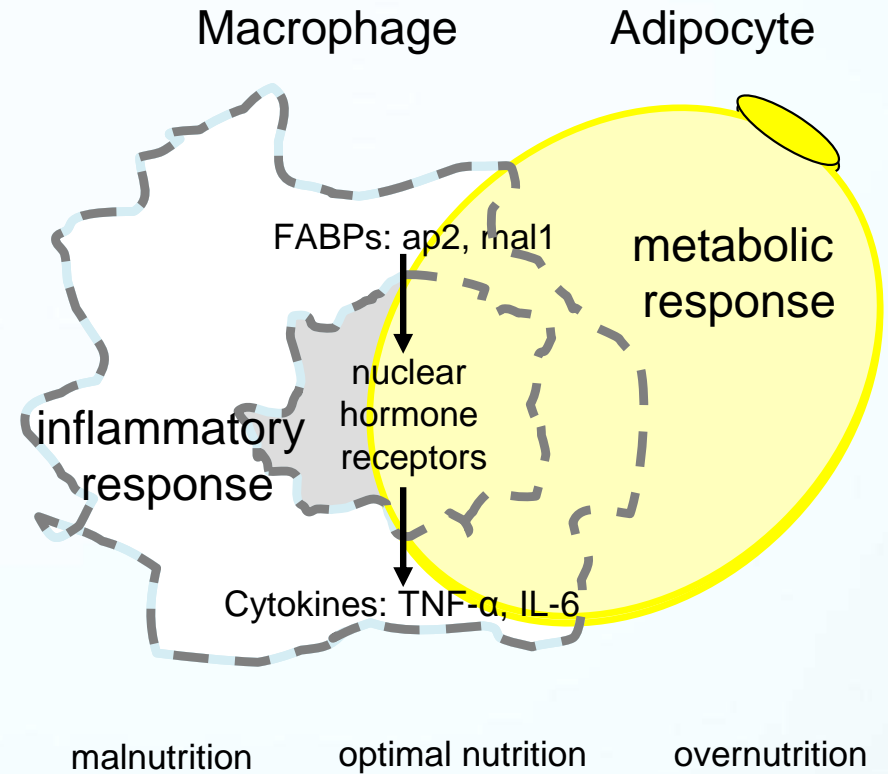
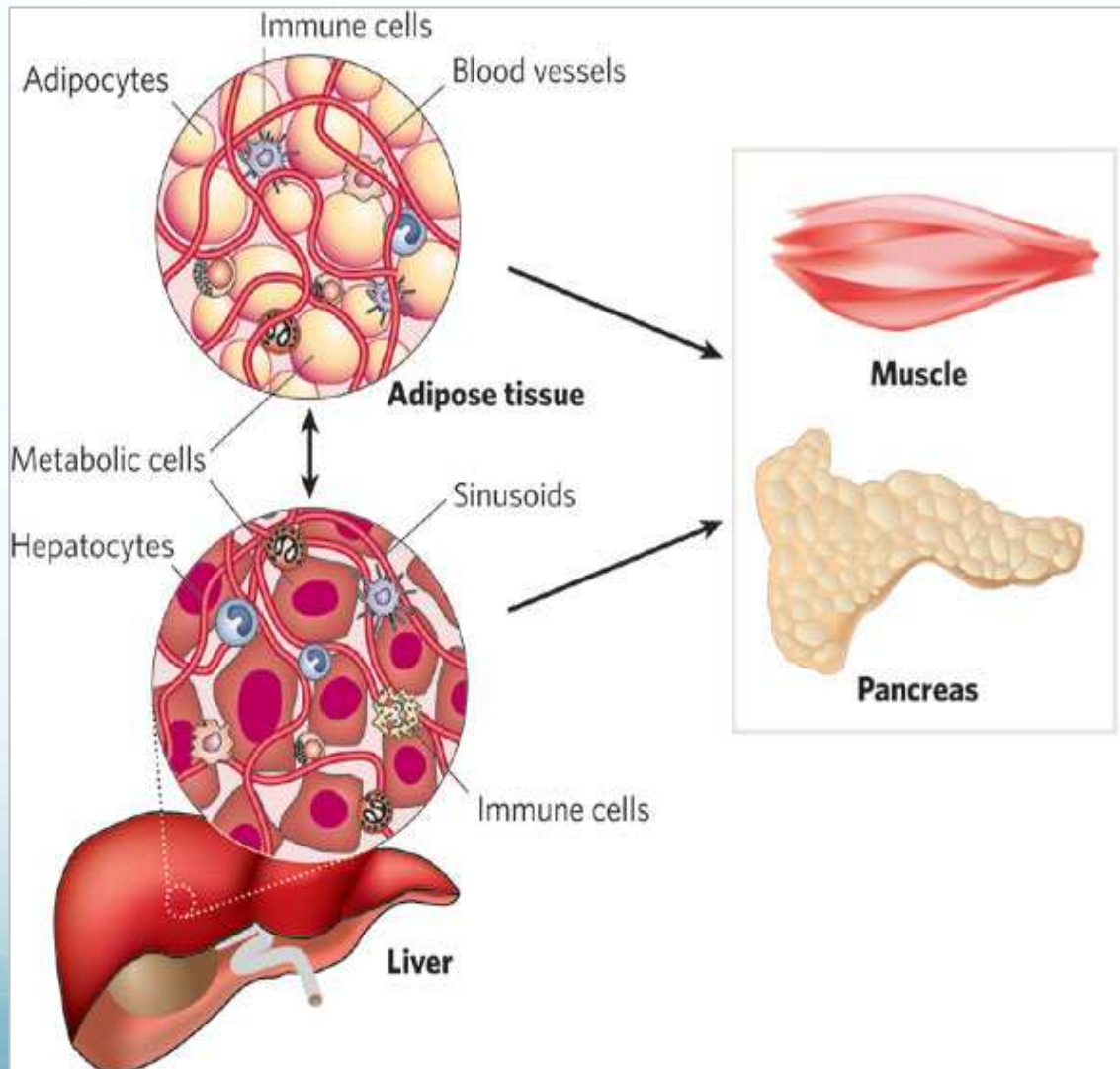
Metabolic disorders
(obesity, cardiovascular,
diabetes, ...)

Alzheimer
Parkinson
Autism
ADHD

Chronic inflammation
Allergies
Asthma

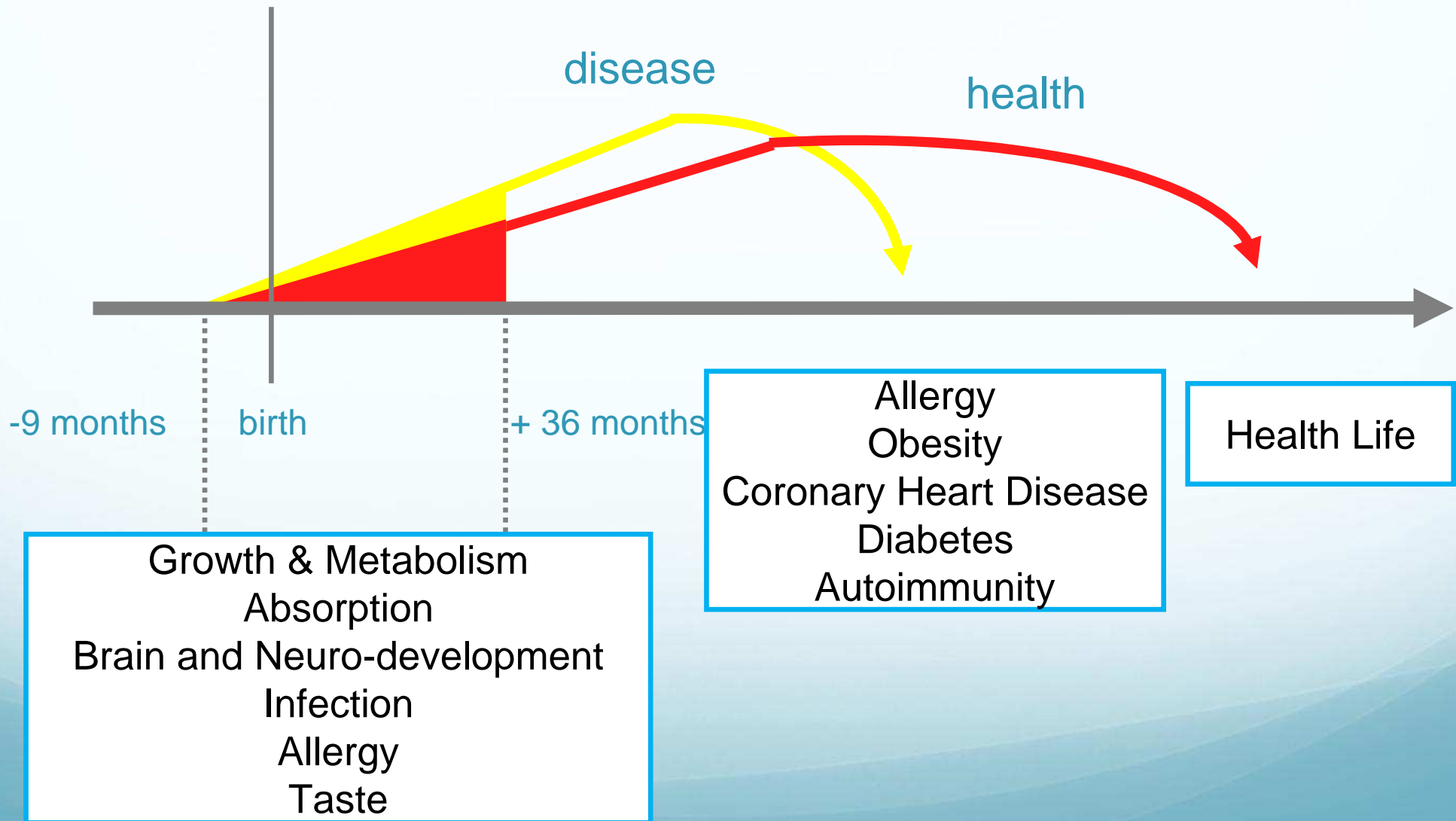


link metabolic & immune programming





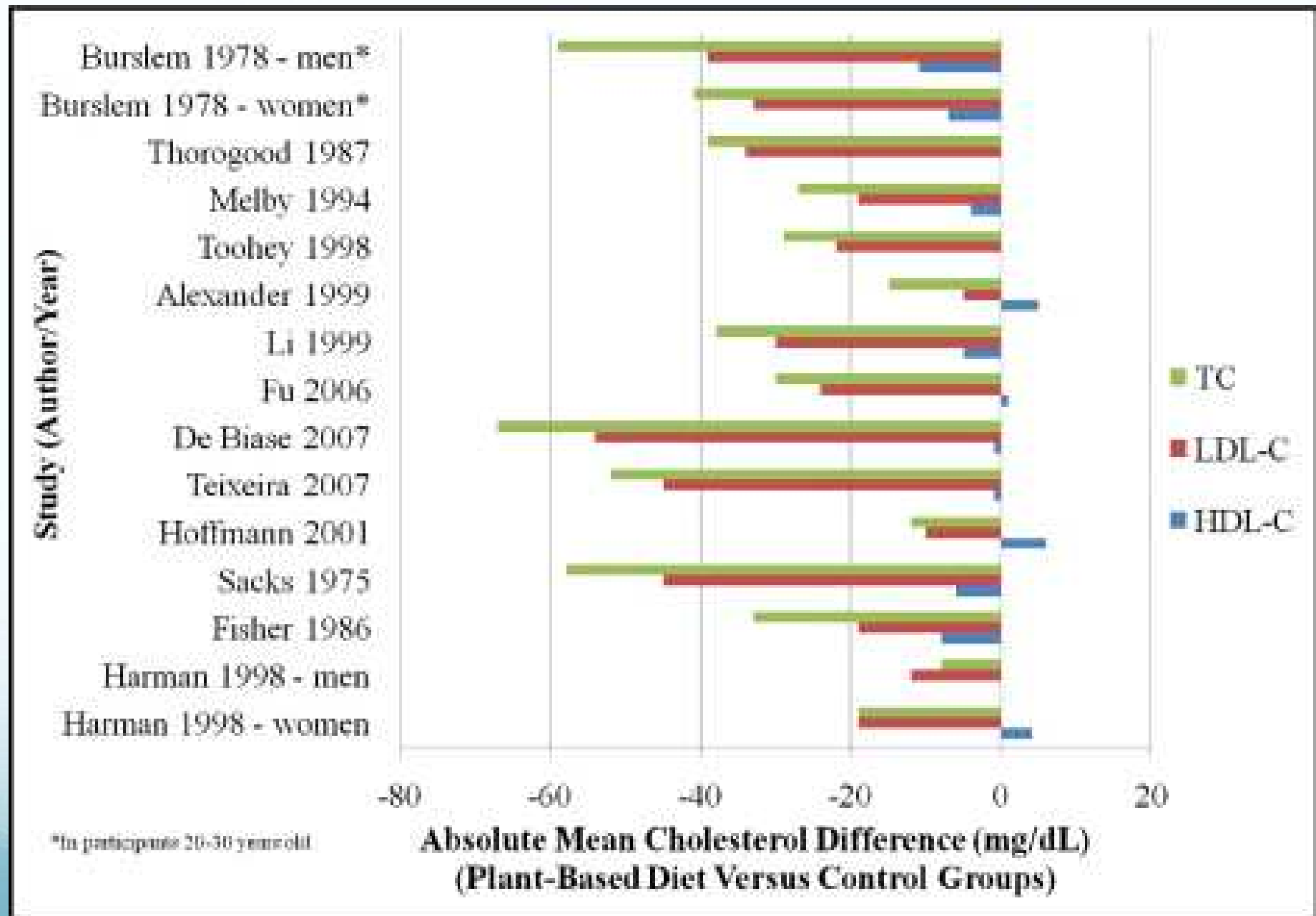
Early life: setting the right course for later life



Vegetarian diets: what do we know of their effects on common chronic diseases?

Diet group	BMI	Diabetes	Hypertension
Nonvegetarian	28.26 (28.2, 28.3)	1.00	1.00
Semivegetarian	27.00 (27.0, 27.0)	0.72 (0.65, 0.79)	0.77 (0.72, 0.82)
Pescovegetarian	25.73 (25.7, 25.8)	0.49 (0.44, 0.55)	0.62 (0.59, 0.66)
Lactoovo-vegetarian	25.48 (25.4, 25.5)	0.39 (0.36, 0.42)	0.45 (0.44, 0.47)
Vegan	23.13 (23.1, 23.2)	0.22 (0.18, 0.28)	0.25 (0.22, 0.28)
<i>P</i> ⁴	0.0001	0.0001	0.0001

Effects of plant-based diets on plasma lipids



Vegetarismo: cos'è

Tipo di vegetarianismo	Inclusi	Esclusi
Latto-ovo-vegetariano	Verdura, cereali Frutta Semi oleaginosi Frutta Secca Legumi Uova e derivati Latte, latticini Pesce	Carni (tutti i tipi)
Ovo-vegetariano	Verdura, cereali Frutta Semi oleaginosi Frutta Secca Legumi Uova e derivati	Carni (tutti i tipi) Pesce (tutti i tipi) Latte, latticini
Latto-vegetariano	Verdura, cereali Frutta Semi oleaginosi Frutta Secca Legumi Latte, latticini	Carni (tutti i tipi) Pesce (tutti i tipi) Uova

non - vegetarianismi

Tipo di alimentazione	Inclusi	Rischi
Macrobiotica	Tutti gli alimenti vegetali Pesce	Non equilibrata: eccesso di fibra, scarsa energia, grassi. Rifiuto cibi fortificati o integratori (NO Vit.D e B12), utilizzo di alghe (analoghi inattivi B12)
Crudismo	Tutti gli alimenti vegetali consumati crudi, germogliati o previa cottura limitata	Estremamente restrittiva
Fruttariani	Solo frutta cruda e semi	Estremamente restrittiva
Pesco-vegetariano	Tutti gli alimenti vegetali Latte e latticini Uova Pesce	

confronto nutrizionale carne vs vegetali

100g manzo (fesa)	
Ferro (mg)	1,8
Proteine (g)	21,8
Vitamina B12 (mcg)	1,05*

Alimento vegetale	Ferro (mg)
20g crema di sesamo	1,76
25g lenticchie secche	2
100g piselli surgelati	2
20g borlotti secchi	1,8
18mg germe di grano	1,8
25g pistacchi	1,82

confronto nutrizionale carne vs vegetali

100g manzo (fesa)	
Ferro (mg)	1,8
Proteine (g)	21,8
Vitamina B12 (mcg)	1,05*

Alimento vegetale	Proteine (g)
60g soia secca	22,14
80g fave secche	21,7
120g tempeh	22,25
70g pinoli	22,33

* USDA Nutrient database

confronto nutrizionale carne vs vegetali

100g manzo (fesa)	
Ferro (mg)	1,8
Proteine (g)	21,8
Vitamina B12 (mcg)	1,05*

Alimento	Vit B12 (mcg)
2 uova (120g)	1,02*
70g fontina	1,18*
70g brie	1,16*
150g latte p.scremato	1,2*
Vegetali	Analoghi inattivi

* USDA Nutrient database

Proteine

Composizione aminoacidi limitanti:

Legume*	Proteine g/100g	Lisina (mg/g protein)	Treonina (mg/g protein)	AA solforati (mg/g protein)
Soia azuki	36.9	75.4	34	19.9
Fave	27.2	63.9	35.5	20.9
Lenticchie	22.7	69.8	35.8	21.6
Fagioli neri	20.2	68.6	42.1	25.8
Cereale*				
Riso integrale	7.5	38	36.6	43.5
Orzo	10.4	37.7	34	41.1
Cous Cous	10.9	19.2	26.4	43.3
Carne*				
Manzo (fesa)	21.8	84.5	39.9	38.9

* USDA Nutrient database

Digeribilità proteine vegetali

LOWER DIGESTIBILITY of plant proteins:

50% – 95%

*Plant cell walls, fibers, antinutrienti
(hemagglutinins, inibitori enzimatici), tannini, fitati*

Cibi raffinati come glutine, farina bianca e proteine isolate della soia: >90%

Aumento del fabbisogno proteico per i bambini vegani: > 35% – 15% a seconda dell'età

Confronto nutrizionale

Pasto vegano:
Pasta e fagioli



60g pasta di semola
60g fagioli borlotti secchi
10g olio extravergine

Pasto tradizionale:
Pasta con ragù di carne



80g pasta di semola
50g carne di manzo
10g olio extravergine

Pasto vegano:
Pasta e fagioli

Pasto tradizionale:
Pasta al ragù di carne

469	kcal	424
18,66	Proteine, g	19,62
12	Grassi, g	12
12	Fibra, g	2,16
0	Colesterolo, mg	35
1,58	Grassi saturi, g	1,92
6,26	Ferro, mg	2,04
995,4	Lisina, mg	1167
669	Treonina, mg	695
276	Cistina, mg	323
240	Metionina, mg	459

Confronto nutrizionale

Menù vegan

Colazione: 150g succo d'arancia, 30g fette biscottate, 20g tahin di sesamo

Merenda: 150g pesca

Pranzo: 60g pasta integrale, 30g fave secche, 100g zucchine, 70g tofu, 30g pane comune, 15g olio extravergine, 5g olio di semi di lino, 150g banana

Merenda: una tazza di tisana, 30g fette biscottate

Cena: 60g farro, 30g ceci secchi, 50g pomodori, 50g cetrioli, 100g melanzane, 30g pane comune, 20g olio extravergine

900ml acqua ricca in calcio

Menù vegetariano

Colazione: 200g latte vaccino p. scremato, 60g cornflakes, 150g banana

Merenda: 150g ciliegie

Pranzo: 60g pasta integrale, 60g uovo di gallina, 100g zucchine, 30g pane comune, 15g olio extravergine d'oliva, 5g olio di semi di lino, 150g banana

Merenda: una tazza di tisana, 30g fette biscottate, 10g tahin

Cena: 60g riso, 60g lenticchie, 50g pomodori, 50g cetrioli, 100g melanzane, 30g pane comune, 20g olio extravergine

900ml acqua ricca in calcio

Confronto nutrizionale

Nutrienti	Dieta vegan	Dieta Latto-ovo-vegetariana
kcal	1781	1753
Carboidrati, g	225	246
Proteine, g	68,2	57,4
Lipidi, g	71,32	64
Calcio, mg	843	799
Ferro, mg	12,37	13,26
Potassio, mg	2886	2554
Magnesio, mg	100	65
Colesterolo, mg	0	236
Saturi, g	0,64	3

VEGETARISMO

INTAKE ADEGUATO



BIODISPONIBILITA'???

Biodisponibilità nutrienti

L'agente chelante più potente presente nei cibi vegetali è l'ACIDO FITICO:

- Composto contenente fosforo presente in cereali integrali, noci, semi oleaginosi, legumi.
- Chelazione minerali come FERRO e ZINCO
- Intake dai 200 ai 1000mg/die a seconda delle scelte alimentari
- Facilmente riducibile con fermentazione, lievitazione, maltazione, germogliazione, cottura, ammollo precottura
- Facilmente contrastabile con esaltatori assorbimento

Biodisponibilità Ferro

Ferro Eme: 40% carni animali ASSORBIMENTO 20%

Ferro Non-Eme: 100% alimenti vegetali ASS 2-20%

Biodisponibilità dipende da:

Depositi disponibili	Assorbimento può variare 20 volte
Ferro ingerito	
Fitati	Principale fattore inibente
Acido tannico	Fino a -50%
Calcio	Inibisce sia di eme che non-eme
Vitamina C	Principale esaltatore assorbimento (+75 mg = 4 volte assorbimento)
Acidi Organici	Esaltatori assorbimento

Vitamina C: esaltatore principale

- Studi epidemiologici mostrano una correlazione positiva tra apporti di vit. C e depositi marziali
- Vit. C contrasta largamente l'effetto dei fitati (+1/2 tazza di cavolfiore = +2,5 volte assorbimento ferro)
- Riduzione forma ferrica in forma ferrosa, formazione complesso ferro-ac.ascorbico nello stomaco



Biodisponibilità zinco

- Assorbimento varia in cibi vegetali dall'8,2% al 38,2%, intake varia dalle scelte alimentari
- Dipende da: proteine animali, quantità totale zinco.

Rapporto Fitati / Zinco

Raffinazione cereali: < fitati ma anche < zinco!

Metodi di riduzione fitati: fermentazione, ammollo, cottura, germogliazione, lievitazione

(ad es.: fermentazione soia <90% fitati)

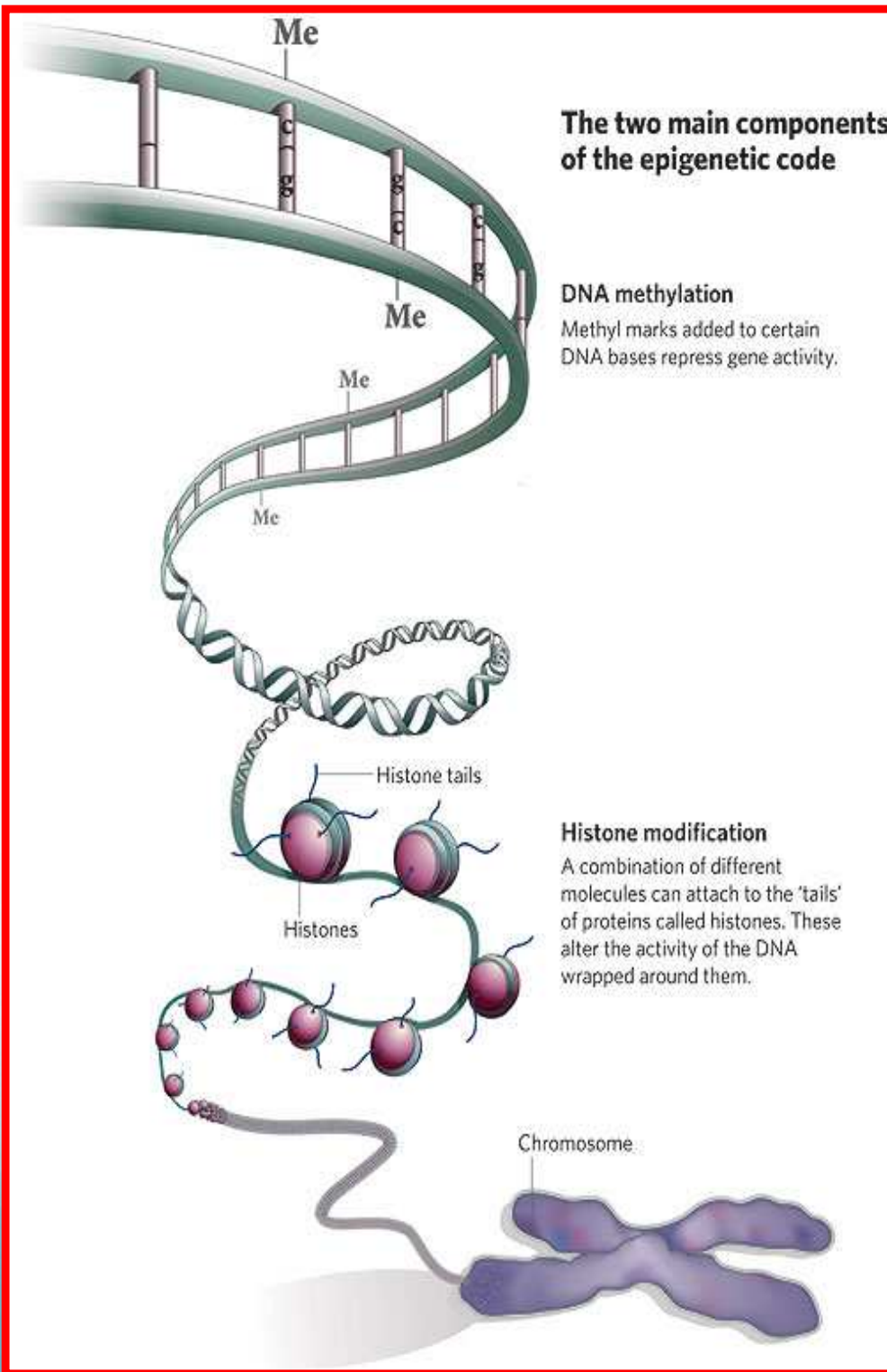
Iron intake and status

Ref/Year	Group	Country	Age	Iron Intake	Serum Ferritin	Hemoglobin
2004 Waldmann	VEG F (50)	Germany	35,4	20.0	14	13.2
	VEG F (25)		62	19.6	28	13.4
2002 Obeid R	LOV (M28/F36)	Germany	46		30F/36M	13.5
	VEG M/F (29)		46		21F/30M	13.9
	NV M/F (20)		46		20f/76M	13.2
1999 Haddad	VEG M (10)	United States	20-	43.4	72	15.4
	NV M (10)		60	20.9	141	15.6
	VEG F (15)			22.6	27	13.2
	VEG M (10)			20.2	22	13.3
1999 Li D	LOV F (50)	Australia	25	10.7	25	
	NV (24)		25	9.9	45.5	
1998 Harman	LOV M (12)	New Zealand	49	15.5	79.8	15.1
	NV M (11)		40	16.2	148	14.2
	LOV F (12)		43	14.7	50.4	12.4
	NV F (12)		39	12.8	59.6	12.9

VEG: vegan, LOV: latto-ovo-vegetariano, NV: non-vegetarian

conclusioni

- I vantaggi biologici per il soggetto che assume regolarmente una dieta vegetariana sono la riduzione dei fattori di rischio per malattie metaboliche (obesità, dislipidemia, diabete, ipertensione) e, probabilmente, cancro.
- Non sono ad oggi disponibili studi longitudinali a lungo termine che abbiano valutato l'impatto di un'alimentazione vegetariana iniziata nell'infanzia sullo sviluppo delle malattie metaboliche ed il cancro
- L'alimentazione vegetariana è adeguata al bambino purchè la composizione della dieta rispetti le indicazioni suggerite soprattutto per le proteine, i minerali e le vitamine.
- la dieta vegana può esporre a carenze qualora non opportunamente integrata



Epigenetic mechanisms

non-sequence changes in DNA/chromatin that influence gene-expression

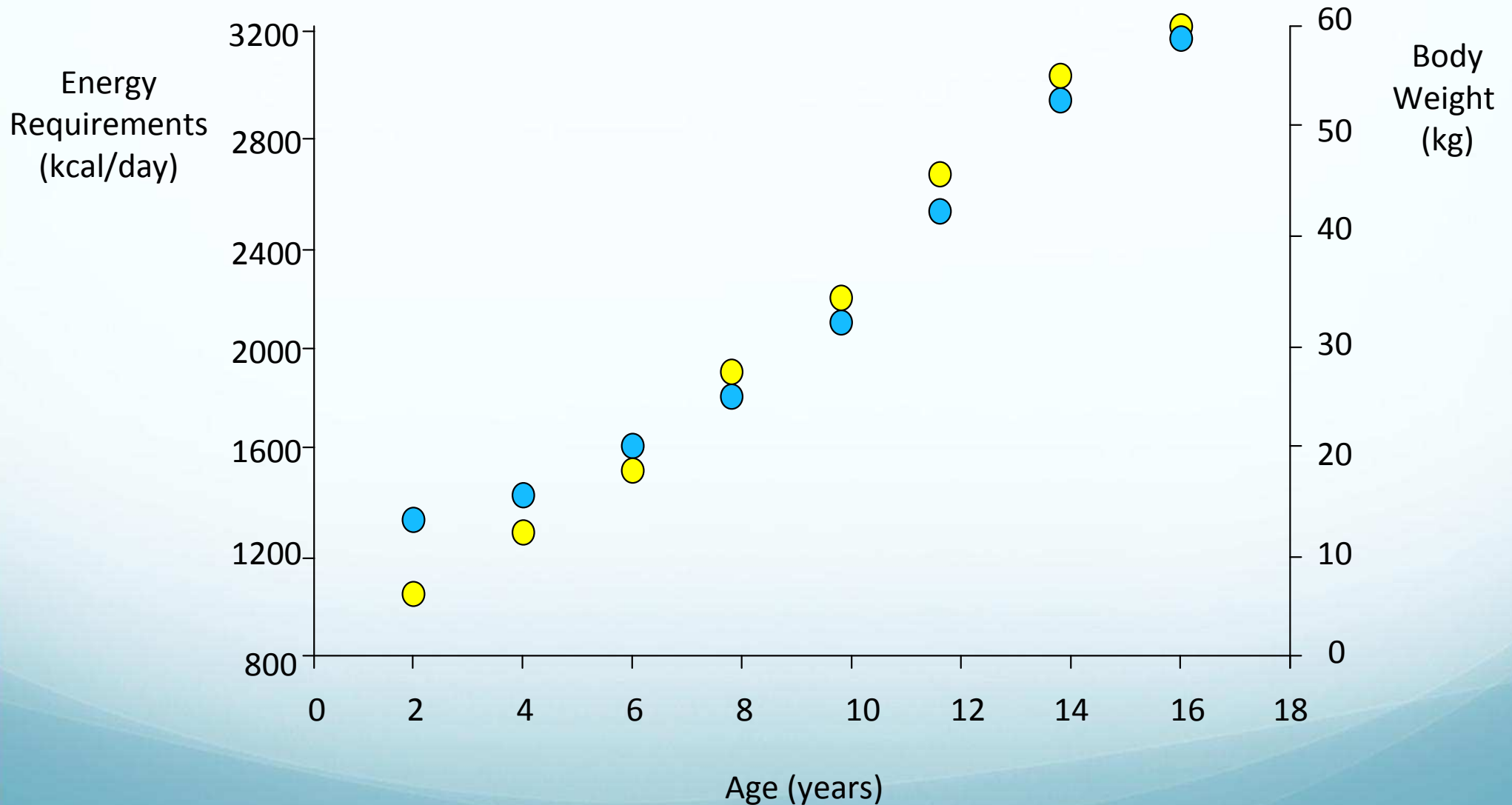
Histone modifications

DNA methylation

Cytosines in CpG dinucleotides
CpG dinucleotides (CpG island)
in promoter DNA

methylation → gene silencing
(interference w
TF binding)

Body Weight and Energy Requirements of boys



Energy Requirements per kg body weight

