



BIOTECHSOL

NutriTest



SOMMARIO

Introduzione	03
Riepilogo dei risultati	04
Salute metabolica	
<hr/>	
Vitamina C	06
Folacina	07
Carico glicemico	08
Salute cardiovascolare	
<hr/>	
Omega-3	10
Sodio	11
Caffeina	12
Salute delle ossa	
<hr/>	
Vitamina D	14
Gestione del peso	
<hr/>	
Acidi grassi saturi	16
Intolleranze e la salute immunitario	
<hr/>	
Lattosio	18
Glutine	19
Bibliografia	20

ALLINEARE L'ALIMENTAZIONE AI GENI

L'alimentazione è il fondamento delle abitudini salutari e ha un impatto diretto sulla salute, sia a breve che a lungo termine. Tuttavia, ogni persona è unica e non reagisce necessariamente nello stesso modo di un'altra ai vari elementi che compongono la sua dieta. Differenze come queste si spiegano semplicemente attraverso variazioni nel DNA che influenzano la reazione dell'individuo alle diverse sostanze nutritive. Conoscere di quali variazioni genetiche si è portatori può consentire di prendere decisioni appropriate quando si sceglie cosa mettere nel piatto.

L'obiettivo del profilo nutrizionale

Il profilo nutrizionale consente di regolare la propria dieta e migliorare la salute attraverso la propria firma genetica. Con i risultati del profilo nutrizionale, il dietologo o il medico sono in grado di focalizzarsi meglio sulle priorità alimentari e stabilire un piano d'azione che soddisfi i bisogni esclusivi del singolo.

Cosa si esamina

Il profilo nutrizionale identifica le variazioni genetiche in 13 geni e consente di scoprire in che modo l'organismo reagisce a 10 sostanze nutritive specifiche. Utilizziamo un metodo detto genotipizzazione. Rispetto all'intero genoma umano, analizziamo l'1% di tutte le informazioni genetiche di un individuo.

Il processo

A partire da un campione di saliva, estraiamo il DNA e lo analizziamo. Una volta identificate le variazioni genetiche, prepariamo il rapporto personalizzato. Questo rapporto contiene le raccomandazioni basate sulla ricerca scientifica supportata da riscontri effettivi e sull'opinione degli esperti. Con l'autorizzazione del singolo, il profilo nutrizionale viene fornito anche al suo medico curante, che gli spiegherà il significato e la portata di ciascun risultato e che valuterà le sue priorità rispetto alle attuali abitudini alimentari. Con il consenso del singolo, il DNA residuo verrà conservato per analisi future.

I limiti tecnologici

Le nostre analisi hanno un'accuratezza del 99%. Permane tuttavia la possibilità che possa verificarsi un errore. Nel caso in cui non sia possibile analizzare un campione, il donatore verrà ricontattato per fornire un ulteriore campione. Può anche avvenire che non sia possibile analizzare uno dei geni. Questo è un limite della nostra tecnologia e non indica in alcun modo un problema da parte del cliente. Può essere dovuto alla diversità genetica dei nostri clienti.

Interpretazione del profilo nutrizionale

Il nostro test del profilo nutrizionale analizza in modo unico le variazioni che possono essere presenti nel DNA del cliente. L'esame non rileva l'effettivo apporto nutritivo. Il profilo nutrizionale costituisce quindi la prima parte del piano d'azione. L'altra metà è data dalla valutazione dell'attuale regime alimentare. Da qui, è importante che l'esito del profilo nutrizionale venga discusso con un dietologo o un medico che sia in grado di creare un piano d'azione sulla base dei risultati genetici specifici. È importante comprendere che i rischi di patologie citati nel rapporto del profilo nutrizionale rappresentano delle probabilità statistiche e non delle certezze assolute.

RIEPILOGO DEI RISULTATI

DEMO NUTRI14B

Sesso	Donna	Data del rapporto	2017-05-05
data di nascita	1990-01-01	Numero campione	BIO-001-00262

SOSTANZA NUTRITIVA	NOTIFICA	RACCOMANDAZIONE	SOSTANZA NUTRITIVA	NOTIFICA	RACCOMANDAZIONE
--------------------	----------	-----------------	--------------------	----------	-----------------

SALUTE METABOLICA

VITAMINA C	Nessun rischio rilevato	Assumere 75 mg/gg di vitamina C.
FOLACINA	Nessun rischio rilevato	Assumere 400 DFE/die
CARICO GLICEMICO	Sensibilità agli alimenti con un alto carico glicemico	Dare sempre la precedenza agli alimenti con un basso carico glicemico, ovvero <10

SALUTE CARDIOVASCOLARE

OMEGA-3	Maggiore rischio di livelli elevati di trigliceridi nel sangue	Assumere all'incirca 1240 mg/die di acidi grassi omega-3 EPA e DHA
SODIO	Nessun rischio rilevato	Assumere non più di 2300 mg/die di sodio
CAFFEINA	Metabolizzatore lento della caffeina	Assumere non più di 200 mg/die di caffeina

SALUTE DELLE OSSA

VITAMINA D	Nessun rischio rilevato	Assumere all'incirca 600 UI/die di vitamina D
------------	-------------------------	---

GESTIONE DEL PESO

ACIDI GRASSI SATURI	Nessun rischio rilevato	L'apporto calorico giornaliero può provenire da acidi grassi saturi per il 10% al massimo
---------------------	-------------------------	---

INTOLLERANZE E SALUTE IMMUNITARIA

LATTOSIO	Maggiore rischio di sviluppare un'intolleranza al lattosio	Limitare o evitare i prodotti che contengono lattosio
GLUTINE	DQ2/DQ8-negativo	Non è necessario evitare glutine



SALUTE METABOLICA

La vitamina C, la folacina e i carboidrati sono sostanze nutritive fondamentali con effetti sull'intero organismo. L'adeguato apporto giornaliero di ciascuna di queste sostanze nutritive è necessario per rimanere in salute. Qual è l'apporto adeguato?

A seconda del DNA è possibile che l'organismo risponda in modo diverso ai carboidrati assunti o all'apporto di vitamina C o di folacina. Senza il dovuto controllo, è possibile che le patologie si sviluppino inconsapevolmente per anni e si manifestino solo quando è ormai troppo tardi.

Sebbene molte patologie siano complesse e multifattoriali, mangiare bene resta uno dei fattori più importanti per prevenirle. Perché allora non ridurre il rischio a piccoli bocconi?



VITAMINA C

Aiutare l'organismo a combattere lo stress ossidativo

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
Nessun rischio rilevato	GSTM1	*1/*0
	GSTT1	*0/*0

RACCOMANDAZIONE

Assumere 75 mg/gg di vitamina C.

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche presenti nei geni GSTT1 e GSTM1, il livello di vitamina C deve restare sufficiente anche nei periodi in cui l'assunzione è meno che ottimale. Se si fuma, è consigliabile aumentare l'apporto di vitamina C a 110 mg/die. Una dieta ricca di verdure e di frutta consente di soddisfare agevolmente il fabbisogno di vitamina C.

FONTI DI VITAMINA C NELLA DIETA

ALIMENTI	QUANTITÀ DI VITAMINA C
125 ml di peperone rosso o giallo	120 mg
1 kiwi	84 mg
1 arancia	75 mg
125 ml di broccoli	54 mg
125 ml di fragole	52 mg
4 cavoletti di bruxelles	45 mg
125 ml di taccole	40 mg
1/2 pompelmo	40 mg
1 clementina	36 mg

A PROPOSITO DELLA VITAMINA C

Oltre al ruolo svolto nella produzione di collagene, questa vitamina idrosolubile è un ottimo antiossidante. Nota anche come acido ascorbico, la vitamina C è in grado di neutralizzare i radicali liberi che attaccano quotidianamente le cellule dell'organismo. Il potere antiossidante della vitamina C aiuta a proteggere contro aterosclerosi, diabete di tipo II e alcune forme di cancro. Da uno studio specifico di EPIC-Norfolk è emerso che avere un adeguato apporto di vitamina C contribuisce a ridurre del 20% la mortalità relativa a cause differenti.

GENETICA E VITAMINA C

Sono molti i geni di cui è stata riconosciuta la capacità di incidere su trasporto, assorbimento e regolazione della vitamina C. Tra questi, i geni *gstt1* e *gstm1* codificano per gli enzimi coinvolti nel riciclo della vitamina C nell'organismo. Alcuni studi sostengono l'esistenza di una correlazione tra la variante *0/*0 su geni *gstt1* e *GSTM1* e una concentrazione non ottimale di vitamina C nel sangue, rispetto ai portatori di almeno *1.



FOLACINA

Non solo per mamme!

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
Nessun rischio rilevato	MTHFR	CC

RACCOMANDAZIONE

Assumere 400 DFE/die

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche presenti nel gene MTHFR, i livelli di folacina sierica e di omocisteina devono restare adeguati anche nei periodi in cui l'assunzione di equivalenti di folato alimentare (DFE) è meno che ottimale. La folacina è presente prevalentemente nei legumi, nella verdura verde a foglia scura e nei prodotti con farina di grano arricchita.

FONTI DI FOLACINA NELLA DIETA

PRODOTTO ALIMENTARE	QUANTITÀ DI FOLACINA
175 ml di lenticchie	265 DFE
250 ml di spaghetti	184 DFE
6 asparagi cotti	128 DFE
175 ml di ceci	119 DFE
500 ml di spinaci crudi	116 DFE
175 ml di fagioli neri	108 DFE
175 ml di fagioli rossi	97 DFE
1 fetta di pane bianco	14 DFE

A PROPOSITO DI FOLATI

La folacina, componente della famiglia di vitamina del gruppo B, è nota anche come vitamina B9 o acido folico se presente in integratori o alimenti arricchiti. La folacina riveste un ruolo importante nello sviluppo neurale del feto e ha un impatto positivo sulla salute cardiovascolare. Inoltre, concorre alla conversione dell'omocisteina in metionina, che consente di mantenere i livelli di omocisteina nel sangue entro l'intervallo normale. È una funzione essenziale, poiché livelli elevati di omocisteina sono associati a varie patologie, quali il cancro e il morbo di Alzheimer. Inoltre, alcuni studi hanno dimostrato l'esistenza di una connessione tra livelli bassi di folacina, livelli elevati di omocisteina e il rischio di sviluppare patologie vascolari aterosclerotiche o ictus (o tromboembolismo venoso

ricorrente). Il metabolismo della folacina varia da persona a persona, fenomeno parzialmente attribuibile alla genetica del gene MTHFR.

GENETICA E FOLATI

Il gene MTHFR è responsabile della produzione dell'enzima metilene tetraidrofolato reduttasi (MTHFR) che attiva la folacina nell'organismo. L'enzima MTHFR funziona al meglio nei portatori della variante CC del gene MTHFR. L'enzima è invece meno efficace nei portatori delle varianti CC o del gene TT. Di conseguenza, i soggetti con queste varianti, presentano un rischio maggiore di sviluppare livelli non ottimali di folacina nel sangue, e livelli elevati di omocisteina, se ciò si abbina all'apporto insufficiente di tale vitamina.



CARICO GLICEMICO

Gli alimenti assunti sono adeguati?

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
Sensibilità agli alimenti con alto carico glicemico	TCF7L2	GT

RACCOMANDAZIONE

Dare sempre la precedenza agli alimenti con un basso carico glicemico, ovvero <10.

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche presenti nel gene TCF7L2, l'assunzione frequente di alimenti con un alto carico glicemico incrementa il rischio di sviluppare il diabete di tipo II e livelli di glicemia superiori alla norma. Dai sempre la precedenza agli alimenti con un basso carico glicemico quali verdure e frutta intera invece di succhi e prodotti a base di farina integrale. Inoltre, potrebbe essere indicato un prelievo di sangue per controllare i valori di emoglobina glicata. Parlane con il tuo medico.

CONFRONTO DEL CARICO GLICEMICO

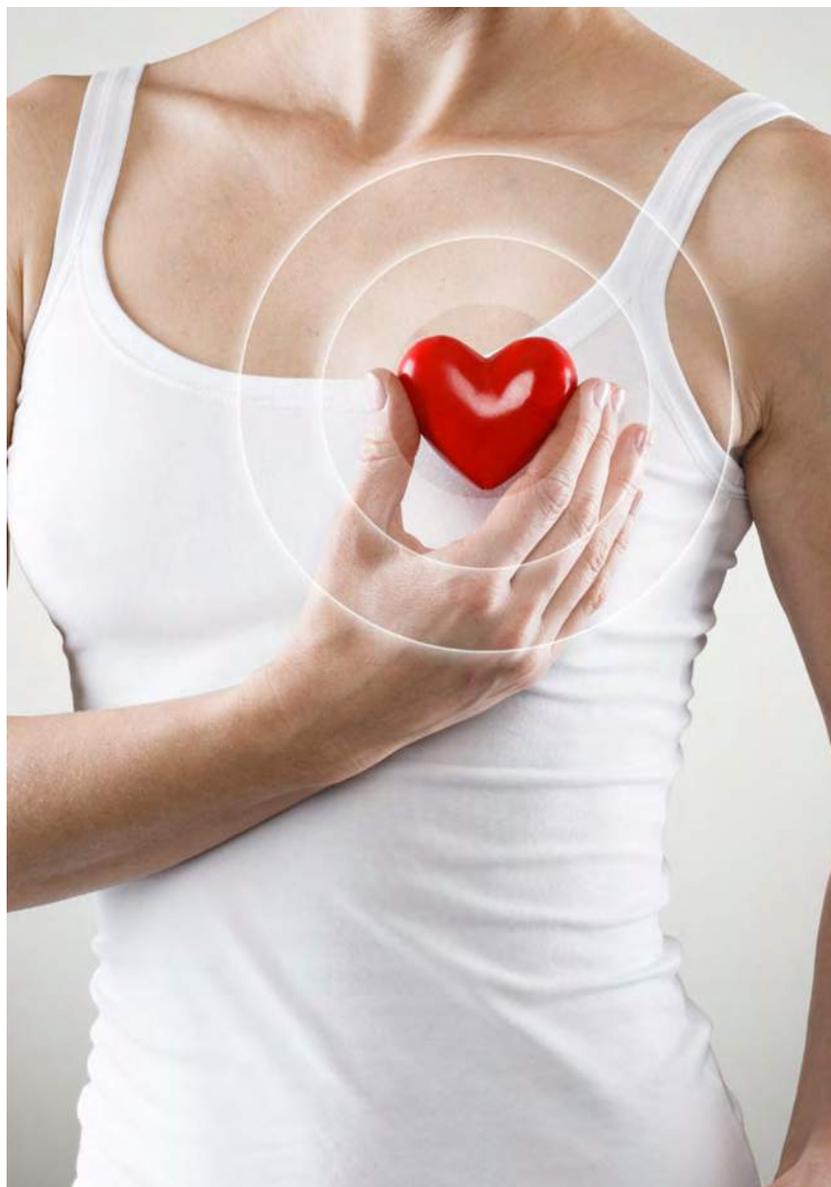
PRODOTTO ALIMENTARE	CARICO GLICEMICO	PRODOTTO ALIMENTARE	CARICO GLICEMICO
1 panino bianco (70 g)	25	1 fetta (35 g) di pane integrale	10
85 g di riso bianco	24	85 g di riso integrale	18
1 patata lessa (150 g)	23	80 g di carote	4
30 g di fiocchi di mais	22	30 g di bastoncini di crusca	7
150 g di spaghetti	22	150 g di spaghetti integrali	16
8 biscotti	21	50 g di anacardi	3
250 ml di succo d'arancia	12	1 arancia	5

A PROPOSITO DEL CARICO GLICEMICO

Il carico glicemico misura la qualità e la quantità di carboidrati negli alimenti. Viene calcolato sulla base della porzione standard e dell'indice glicemico di un alimento. Maggiore è il valore, maggiore è l'incremento di glucosio nel sangue in seguito all'assunzione di tale alimento. È opportuno tenere presente che livelli di glicemia eccessivamente elevati possono nel tempo causare complicanze a livello cardiaco e renale, nonché danni a vasi sanguigni e nervi. È possibile classificare gli alimenti in base al valore del relativo carico glicemico: nullo (0), basso (da 1 a 10), moderato (da 11 a 19) o elevato (maggiore uguale a 20). Studi condotti di recente dimostrano che esiste un'interazione tra il gene TCF7L2, l'assunzione regolare di alimenti con un elevato carico glicemico e il rischio di sviluppare il diabete di tipo II.

GENETICA E CARICO GLICEMICO

Il gene TCF7L2 codifica un fattore di trascrizione che svolge molte funzioni dell'organismo. Una di questa è la capacità di influenzare la risposta dell'organismo in seguito all'assunzione di carboidrati. Studi scientifici hanno dimostrato che esiste una connessione tra il marcatore rs12255372 e il gene TCF7L2. Se l'apporto di alimenti con un carico glicemico elevato è frequente, un allele T in questa posizione aumenta i rischi di sviluppare il diabete di tipo II. I soggetti portatori del diplotipo GG non presentano un maggiore rischio a sviluppare tale patologia.



SALUTE CARDIOVASCOLARE

Il cuore è un muscolo complesso le cui permanenti contrazioni ritmiche distribuiscono ossigeno e sostanze nutritive all'organismo. Tuttavia, nel tempo, è possibile che il sistema cardiovascolare diventi fragile e si irrigidisca, dando origine a patologie cardiovascolari. In Italia le malattie cardiache rappresentano la maggior causa di morte (Istituto Nazionale di Statistica, 2012).

La buona notizia è che l'80% degli infarti e delle malattie cerebrovascolari può essere evitato intervenendo su tre aspetti sui quali si esercita personalmente il controllo: attività fisica, tabagismo e alimentazione. Grazie a BiotechSol NutriTest è possibile scoprire come produrre un impatto positivo sulla salute cardiovascolare semplicemente modificando l'alimentazione (World Health Organization, 2017).



OMEGA-3

Scegliere grassi salubri per un cuore sano

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
Maggiore rischio di livelli elevati di trigliceridi nel sangue	NOS3	GT

RACCOMANDAZIONE

Assumere all'incirca 1240 mg/die di acidi grassi omega-3 EPA e DHA.

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche presenti nel gene NOS3, la predisposizione a livelli elevati di trigliceridi nel sangue è maggiore se l'assunzione di acidi grassi omega-3 è insufficiente. Per ridurre il rischio, assumere all'incirca 1240 mg di acidi grassi omega-3 EPA e DHA al giorno. Poiché l'organismo può convertire gli ALA in EPA e in DHA in una percentuale pari al 10% per gli uomini al 30% per le donne, l'obiettivo dovrebbe essere l'assunzione di circa tre porzioni di pesce grasso a settimana e di alcuni alimenti di origine vegetale. Inoltre, può essere indicato eseguire una valutazione dei lipidi nel sangue tramite un profilo lipidico del sangue. Consultare il proprio medico.

FONTI DI OMEGA-3 NELLA DIETA

ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE	QUANTITÀ DI EPA E DHA
75 g di salmone	1600 mg
75 g di aringhe	1500 mg
75 g di sardine	900 mg
75 g di trota	700 mg

ALIMENTI DI ORIGINE VEGETALE	QUANTITÀ DI ALA
15 g (1 cucchiaio) di semi di lino macinati	2460 mg
60 g di noci	2300 mg
15 g (1 cucchiaio) di semi di chia	1900 mg
15 ml di olio di colza	1260 mg

A PROPOSITO DI ACIDI GRASSI OMEGA-3

Gli Omega 3 sono acidi grassi polinsaturi che hanno numerosi effetti benefici per la salute. Esistono tre tipi di acidi grassi omega-3: l'acido -linoleico o ALA, l'acido eicosapentaenoico o EPA e l'acido docosaesaenoico o DHA. Grazie alle proprietà anticoagulanti e anti-infiammatorie, gli acidi grassi EPA e DHA, in particolare, esercitano un effetto positivo sui sistemi immunitario e cardiovascolare. Studi condotti di recente sostengono l'esistenza di una connessione tra una variante del gene NOS3, la quantità di omega-3 assunti e i livelli di trigliceridi nel sangue. Livelli di trigliceridi più elevati del normale possono contribuire allo sviluppo della sindrome metabolica e accrescere così i rischi di patologie cardiovascolari.

GENETICA E ACIDI GRASSI OMEGA-3

Il gene NOS3 produce ossido nitrico sintasi 3, un enzima coinvolto in molti meccanismi dell'organismo. Una variazione in corrispondenza del marcatore rs1799983 su questo gene è associata a livelli di trigliceridi elevati nel sangue e al rischio di patologia cardiovascolare in caso di scarso apporto di omega-3. Secondo studi recenti, i soggetti con diplotipo GT o TT sono più sensibili alle variazioni nell'apporto di omega-3, come testimoniato dai relativi livelli di trigliceridi nel sangue. In questi soggetti, una dieta povera di omega-3 è associata a livelli di trigliceridi elevati mentre una dieta ricca di omega-3 riduce notevolmente tali livelli.



SODIO

Il sale non è l'unico colpevole

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
Nessun rischio rilevato	ACE	Del/Del

RACCOMANDAZIONE

Assumere non più di 2300 mg/die di sodio.

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche presenti nel gene ACE, non sussiste un maggiore rischio di ipertensione causata dalla sensibilità al sale. Tuttavia, per evitare altri effetti negativi legati al sodio in eccesso, si consiglia di assumere non più di 2300 mg al giorno. Il sodio è presente in molti alimenti e viene spesso addizionato ai prodotti lavorati come carne trasformata, pasti pronti, salse, patatine e formaggi.

FONTI DI SODIO NELLA DIETA

PRODOTTO ALIMENTARE	QUANTITÀ DI SODIO
250 ml di zuppa in scatola	913 mg
2 fette di pancetta (45g)	727 mg
1 confezione monodose di salsa di soia (8ml)	502 mg
75 g di salame o mortadella	589 mg
125 ml di formaggio in fiocchi	437 mg
125 ml di pomodori in scatola	298 mg
1 fetta di prosciutto (21g)	279 mg
1 fetta di pane (35 g)	214 mg
30 g di mozzaella, parmigiano	207 mg

A PROPOSITO DI SODIO

Il sodio, comunemente associato al sale da tavola, è un minerale che svolge molti ruoli nell'organismo. Tra le altre funzioni, il sodio concorre alla contrazione muscolare, allo stato di idratazione e alla omeostasi acido-base dell'organismo. Sebbene sia essenziale per l'organismo, il sodio diventa dannoso per la salute se assunto in quantità eccessive. Poiché svolge un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'ipertensione, l'eccesso di sodio contribuisce direttamente e indirettamente all'insorgenza di patologie cardiovascolari e renali. La Commissione europea rivela che gli italiani consumano una media tra 8,3 e 10,8 g di sodio al giorno (2008).

GENETICA E DI SODIO

il gene ACE codifica per l'enzima di conversione dell'angiotensina (ACE), un peptide che svolge un ruolo importante nella regolazione della pressione sanguigna. Alcuni studi rivelano che un inserimento (In) o una eliminazione (Del) di un segmento completo del gene ACE altererebbe la funzione dell'enzima codificato e, di conseguenza, influenzerebbero la regolarizzazione della pressione sanguigna in relazione all'apporto di sodio. Questo segmento può essere rilevato dall'allele A per l'inserimento e dell'allele G per l'eliminazione in corrispondenza del marcatore rs4343. Rispetto ai soggetti con un diplotipo Del/Del, quelli con un diplotipo In/Del o In/In sono più sensibili al sodio e, pertanto, a maggiore rischio di sviluppare ipertensione con una dieta a elevato contenuto di sodio.



CAFFEINA

Far riposare il cuore fa bene

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA GENI VARIAZIONI GENETICHE

Matebolizzatore lento della caffeina

CYP1A2

CC

RACCOMANDAZIONE

Assumere non più di 200 mg/die di caffeina

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche riscontrate nel gene CYP1A2, l'assunzione di oltre 200 mg al giorno di caffeina incrementa il tuo rischio di malattia cardiovascolare (ipertensione e infarto del miocardio). Rimani entro questi limiti per ridurre significativamente i rischi.

FONTI DI CAFFEINA NELLA DIETA

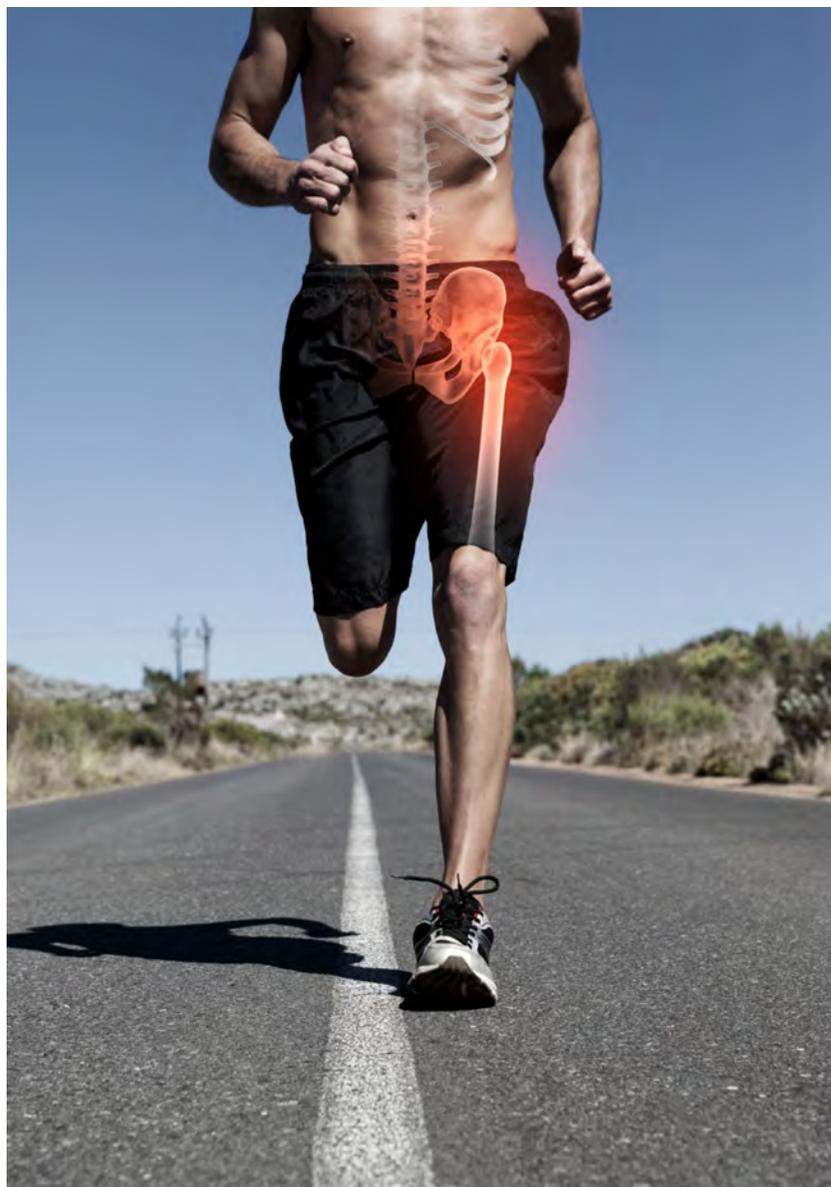
NUTRIMENTI	QUANTITÀ DI CAFFEINA
250 ml di caffè	100 mg
250 ml di bevanda energetica	100 mg
1 tazzina di caffè (30 ml)	75 mg
250 ml di tè nero	43 mg
1 lattina (335 ml) di bibita	40 mg
250 ml di tè verde	30 mg
25 g di cioccolato fondente	27 mg
25 g di cioccolato al latte	7 mg
250 ml di caffè decaffeinato o the decaffeinato	0-5 mg

A PROPOSITO DELLA CAFFEINA

La caffeina è presente nelle bevande più comuni come il caffè, il tè e anche in alcune bibite. Anche il cacao è una fonte di caffeina. La caffeina è un noto agente stimolante e ha un impatto diverso su ogni persona. Alcuni studi mettono in relazione il caffè con un incremento del rischio di pressione arteriosa alta e di patologia cardiovascolare, mentre altri studi dimostrano un effetto protettivo sulla salute. Alcune recenti scoperte in genetica hanno contribuito a chiarire questi risultati contrastanti. La risposta risiede nelle variazioni sul gene CYP1A2.

GENETICA E CAFFEINA

Il gene CYP1A2 produce un enzima chiamato citocromo P450-1A2. Una delle funzioni di questo enzima è metabolizzare la caffeina. Situato nel fegato, è in grado di degradare la caffeina neutralizzandone l'effetto. La presenza dell'allele C sul gene CYP1A2 rallenta la velocità di degrado della caffeina. Quindi, le persone che hanno un diplotipo AC o CC sono più soggette a sviluppare ipertensione o a soffrire di infarto del miocardio se assumono regolarmente quantità consistenti di caffeina. Al contrario le persone con diplotipo AA disattivano la caffeina più in fretta e sono quindi soggette a minor rischio di sviluppare patologie cardiovascolari. Assumere caffeina con moderazione può persino avere un effetto protettivo sulle persone con diplotipo AA, come dimostrano alcuni studi.



SALUTE DELLE OSSA

Le ossa offrono all'organismo il supporto ideale, assicurando libertà di movimento, flessibilità e proteggendo al contempo gli organi contro gli urti. Nonostante la costante rigenerazione del tessuto osseo, dopo i 30-35 anni la densità ossea si riduce in modo naturale del 0.5% - 1% annuo. Tale riduzione potrebbe causare l'osteoporosi, una patologia caratterizzata da ossa più sottili, più deboli e più porose che le rende più soggette a fratture.

Per mantenere la salute delle ossa, è fondamentale prestare attenzione a vari fattori: attività fisica, tabagismo e, ovviamente, alimentazione.



VITAMINA D

Aggiungere in pò di sole nel piatto

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
Nessun rischio rilevato	CYP2R1	GG
	DHCR7	TT
	GC	GT

RACCOMANDAZIONE

Assumere all'incirca 600 UI/die di vitamina D

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche riscontrate nei geni GC, CYP2R1 e DHCR7, devi mantenere alti i tuoi livelli di vitamina D anche nei periodi in cui l'assunzione di tale vitamina (calcolata in unità internazionali, UI) non è ottimale. Adotta una dieta ricca di pesce grasso nonché di latte e bevande a base di soia arricchite con vitamina D per soddisfare il tuo fabbisogno.

FONTI DI VITAMINA D NELLA DIETA

PRODOTTO ALIMENTARE	QUANTITÀ DI VITAMINA D
75 g di salmone rosso	615 IU
75 g di salmone dell'atlantico	214 IU
75 g di trota	180 IU
250 ml di latte di soia arricchito, senza zucchero aggiunto	106 IU
250 ml di latte (scremato, 1%, 2% 3,25% di grassi)	104 IU
2 uova	70 IU
75 g di tonno	60 IU

A PROPOSITO DELLA VITAMINA D

La vitamina D svolge molte funzioni essenziali per l'organismo. Contribuisce a mantenere attiva la funzionalità immunitaria e neuromuscolare e, in maniera particolare, favorisce lo sviluppo e la salute ossea. Quando vi è una carenza di vitamina D, per regolare il metabolismo di calcio e fosforo le ossa si indeboliscono e si assottigliano, aumentando il rischio di osteopenia, osteoporosi e fratture. La vitamina D si ricava dall'esposizione al sole che ne avvia la sintesi nella pelle e da fonti alimentari. La sintesi della vitamina D diminuisce durante i mesi invernali, quando l'esposizione solare è ridotta. In quel periodo dell'anno, occorre quindi assicurare un adeguato apporto di vitamina D.

GENETICA E VITAMINA D

Sono diversi i geni coinvolti nella regolazione dei livelli di vitamina D nell'organismo. Il gene GC codifica la proteina legante la vitamina D, essenziale per il trasporto della vitamina stessa. Il gene CYP21 codifica un enzima epatico coinvolto nell'attivazione della vitamina D. Infine, il gene DHCR7 codifica un enzima indirettamente coinvolto nella regolazione della sintesi della vitamina D. Alcuni studi indicano un incremento del rischio di carenza di vitamina D nelle persone che prestano variazioni nei marcatori rs2282679, rs10741657 e rs12785878, presenti rispettivamente nei geni GC, CYP2R1 e DHCR7.



GESTIONE DEL PESO

L'obesità è un fenomeno globale la cui frequenza è più che raddoppiata negli ultimi 35 anni. Oggi, nei paesi industrializzati, si ritiene che il 13 % della popolazione adulta sia obesa e che il 39 % soffra di sovrappeso. L'obesità contribuisce a causare gravi problemi di salute cronici, come il diabete di tipo II, l'ipertensione, le patologie cardiovascolari, l'artrite nonché alcune forme di cancro.

Sebbene l'equazione sia semplice: energia assunta contro energia spesa, sono numerosi i fattori socioeconomici, fisiologici, psicologici, ambientali e genetici che svolgono un ruolo importante nello sviluppo dell'obesità. Nutri Test offre valutazioni del DNA e propone modifiche all'alimentazione per gestire meglio il proprio peso.



ACIDI GRASSI SATURI

Meglio i salumi o la linea?

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
Nessun rischio rilevato	APOA2	CT

RACCOMANDAZIONE

L'apporto calorico giornaliero può prevenire da acidi grassi saturi per il 10 % al massimo.

RIEPILOGO

In base alle variazioni genetiche riscontrate nel gene APOA2, se non consumi più di 22g al giorno di grassi saturi il rischio di un aumento di peso e di obesità è limitato. L'Organizzazione Mondiale della Sanità consiglia di limitare l'assunzione di acidi grassi saturi a non più del 10 % dell'apporto calorico giornaliero. Il consumo eccessivo di acidi grassi saturi viene associato a problemi di salute e deve essere evitato.

FONTI DI ACIDI GRASSI NELLA DIETA

PRODOTTO ALIMENTARE	QUANTITÀ DI ACIDI GRASSI SATURI
15 g (1 cucchiaino) di burro	8 g
75 g di macinato di manzo, normale	7 g
1 brioche al burro (57 g)	7 g
30 g di formaggio parmigiano	6 g
20 g patatine fritte	5 g
125 g di gelato	5 g
75 g di macinato di manzo, molto magro	3 g
15 ml (1 cucchiaino) di panna (18% di grassi)	2 g

A PROPOSITO DI GRASSI SATURI

Gli acidi grassi saturi sono associati a livelli elevati di colesterolo LDL e ai problemi cardiovascolari. Questi acidi grassi saturi possono ispessire le pareti arteriose e rappresentano quindi un danno maggiore per la salute rispetto agli acidi grassi monoinsaturi e agli acidi grassi polinsaturi. Alcune nuove ricerche hanno evidenziato una connessione tra un'elevata assunzione di acidi grassi saturi, il gene APOA2 e l'aumento di peso.

GENETICA E GRASSI SATURI

L'aumento di peso e l'obesità sono fenomeni multifattoriali che coinvolgono, tra le altre cose, la genetica. Il gene APOA2 codifica la produzione di apolipoproteina A2, che è la molecola coinvolta nel metabolismo lipidico dell'organismo. Una semplice variazione del marcatore rs5082 sul gene APOA2, unita a una dieta ricca di acidi grassi saturi, aumenta significativamente il rischio di aumento di peso e di obesità, come dimostrano diversi studi.



INTOLLERANZE E SALUTE IMMUNITARIA

Le intolleranze o sensibilità si presentano quando l'organismo non è in grado di dirigere adeguatamente una sostanza nutritiva o quando una sostanza nutritiva scatena una reazione immunitaria anomala. Queste reazioni indesiderate possono manifestarsi in più modi: dolori allo stomaco, gonfiore, eruzioni cutanee o persino dolori articolari. Gli effetti delle intolleranze e sensibilità possono apparire immediatamente dopo qualche minuto dall'assunzione degli alimenti scatenanti fino ad arrivare a diversi giorni dopo.



LATTOSIO

Scegliete meglio i vostri prodotti latteari

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA GENI VARIAZIONI GENETICHE

Maggiore rischio di sviluppare un'intolleranza al lattosio

LCT

CC

RACCOMANDAZIONE

Limitare o evitare i prodotti che contengono

RIEPILOGO

Sulla base delle proprie variazioni genetiche presenti nel gene LCT, è possibile sviluppare o meno un'intolleranza al lattosio. Se dopo aver assunto prodotti che contengono lattosio si avvertono fastidi, sarebbe opportuno limitarli o evitarli. Inoltre, è consigliabile un'analisi del sangue per verificare l'intolleranza al lattosio. Consulta il tuo medico.

FONTI DI LATTOSIO NELLA DIETA

PRODOTTO ALIMENTARE	QUANTITÀ DI LATTOSIO
250 ml di latte (scremato, 1%, 2% 3,25% di grassi)	13 g
175 g di yogurt	8 g
175 ml di caffelatte, preparato con latte intero	7 g
125 g di gelato	5 g
125 g di budino	3g
125 g di formaggio in fiocchi	3 g
30 g di formaggio a pasta dura	<1 g

A PROPOSITO DI LATTOSIO

Il lattosio è uno zucchero complesso presente nei latticini. Questi prodotti sono un'eccellente fonte di sostanze nutritive, come le proteine di alta qualità e numerose vitamine e minerali, che contribuiscono complessivamente a mantenere un buono stato di salute. Per alcune persone la capacità di digerire il lattosio diminuisce o addirittura scompare con l'età. Per chi ha un'intolleranza al lattosio, l'assunzione di latticini può causare sintomi quali gonfiore, flatulenza e crampi.

GENETICA E LATTOSIO

Il gene LCT codifica l'enzima responsabile della digestione del lattosio, la lattasi. Quando la produzione di questo enzima diminuisce, la capacità di digerire il lattosio viene parzialmente o completamente persa, con conseguenti sintomi fastidiosi legati, appunto, all'intolleranza verso il lattosio. Alcuni studi dimostrano che una variazione nel marcatore rs4988235 sul gene LCT è coinvolta nello sviluppo dell'intolleranza al lattosio. Le persone con la variante CC presentano un rischio maggiore di sviluppare l'intolleranza al lattosio rispetto alle persone con diplotipi TT o CC.



GLUTINE

Che rischio esiste di diventare celiaci?

RISULTATI DEL CLIENTE

NOTIFICA	GENI	VARIAZIONI GENETICHE
DQ2/DQ8-negativo	HLA-DQ	DQX/DQX

RACCOMANDAZIONE

Non è necessario evitare il glutine.

RIEPILOGO

In Italia l'1% della popolazione è affetta da celiachia. La celiachia è una malattia, pertanto ha bisogno della diagnosi di un medico. Per quanto riguarda la sensibilità alla celiachia, invece, non è necessario escludere il glutine dalla dieta. I prodotti a base di farina integrale, che contengono glutine, sono alimenti ricchi di fibre, vitamine e minerali indispensabili per una dieta bilanciata.

FONTI DI GLUTINE NELLA DIETA

FONTI DI GLUTINE	ALIMENTI TALVOLTA CONTAMINATI CON GLUTINE
Grano, farina di grano e i suoi derivati (es. pane, pasta, panificati)	Avena
Segale, farina di segale e i suoi derivati	Farine lavorate
Farro, farina di farro e i suoi derivati	Patatine
Orzo	Cioccolato
Birra	Ketchup
Cereali per la colazione	Riso istantaneo
Aceto	Latticini a basso contenuto di grassi
Salsa di soia	Alcuni condimenti

A PROPOSITO DI GLUTINE

Il glutine è un complesso proteico presente principalmente nel grano, nella segale e nell'orzo. Si trova quindi in molti prodotti della panificazione e negli alimenti raffinati. Circa l'1% della popolazione soffre di celiachia, mentre un altro 5-10% sembra soffrire di sensibilità al glutine (NCGS). Per chi è affetto da celiachia, l'assunzione di glutine provoca una risposta autoimmune che danneggia le pareti dell'intestino tenue e interferisce con l'assorbimento delle sostanze nutritive. Chi è affetto da sensibilità al glutine (NCGS) non subisce questo fenomeno. Ad oggi, il solo metodo per rilevare la sensibilità al glutine è quello di adottare una dieta priva di glutine e valutare se i sintomi scompaiono.

GENETICA E GLUTINE

Sono sei le variazioni genetiche situate nel sistema "dell'antigene leucocitario umano" (HLA) coinvolte nella risposta immunitaria dovuta all'assunzione di glutine. Nel 99% dei casi, nelle persone a cui viene diagnosticata la celiachia, sono presenti le varianti genetiche HLA-DQ2 e/o HLA-DQ8 (DQ2/DQ8-positivo). Tuttavia, la presenza di queste variazioni del gene HLA non sono sufficienti per valutare la presenza di celiachia. La maggior parte delle persone DQ2/DQ8-positive (il 30 - 40% della popolazione) non svilupperà mai la patologia né la sensibilità al glutine, pur seguendo una dieta ricca di glutine.

BIBLIOGRAFIA

VITAMINA C

Block G, Shaikh N, Jensen CD, Volberg V, Holland N. Serum vitamin C and other biomarkers differ by genotype of phase 2 enzyme genes GSTM1 and GSTT1. *Am J Clin Nutr.* 94(3), 929-37 (2011).

Cahill, L.E., et al. Functional genetic variants of glutathione S-transferase protect against serum ascorbic acid deficiency. *Am J Clin Nutr.* 90, 1411-17 (2009).

Dietitians of Canada. (2013). Food Sources of Vitamin C. [outil]. PEN:Practice-based Evidence in Nutrition.

K.-T. Khaw, S. Bingham, A. Welch, R. Luben, N. Wareham, S. Oakes, and N. Day, "Relation between plasma ascorbic acid and mortality in men and women in EPIC-Norfolk prospective study: a prospective population study," *Lancet*, vol. 357, no. 9257, pp. 657–663, May 2017.

Horska, A. et al. Vitamin C levels in blood are influenced by polymorphisms in glutathione S-transferases. *Eur J Nutr.* 50, 437-46 (2011).

Michels AJ, Hagen TM, Frei B. Human genetic variation influences vitamin C homeostasis by altering vitamin C transport and antioxidant enzyme function. *Annu Rev Nutr.* 33, 45-70 (2013).

FOLACINA

Ashfield-Watt, PAL, Pullin, CH, Whitting, JM et al. Methylene tetrahydrofolate reductase 677C/T genotype modulates homocysteine responses to a folate-rich diet or a low-dose folic acid supplement: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 76(1), 180-6 (2002).

Delport D, Schoeman R, van der Merwe N, van der Merwe L, Fisher LR, Geiger D, et al. Significance of dietary folate intake, homocysteine levels and MTHFR 677 CundefinedT genotyping in South African patients diagnosed with depression: test development for clinical application. *Metab Brain Dis.* 29(2), 377-84 (2014).

Dietitians of Canada. (2012). Food Sources of Folate. [outil]. PEN:Practice-based Evidence in Nutrition.

Guinotte, C.L., et al. Methylene tetrahydrofolate reductase 677C/T variant modulates folate status response to controlled folate intakes in young women. *J Nutr.* 133, 1272-80 (2003).

Liew, S.-C., Gupta, E. Methylene tetrahydrofolate reductase (MTHFR) C677T polymorphism: Epidemiology, metabolism and the associated diseases. *Eur J Med Genet.* 58, 1-10 (2015).

Solis, C., et al. Folate intake at RDA levels is inadequate for Mexican American men with the methylene tetrahydrofolate reductase 677TT genotype. *J Nutr.* 138, 67-72 (2008).

CARICO GLICEMICO

Cornelis, M.C., et al. TCF7L2, dietary carbohydrate, and risk of type 2 diabetes in US women. *Am J Clin Nutr.* 89, 1256-62 (2009).

Diabète Québec. (2014). Vivre avec le diabète : indice glycémique. [en ligne] Consulté le 2015.04.24. <http://www.diabete.qc.ca/fr/vivre-avec-le-diabete/alimentation/alimentation-et-nutriments/indice-glycémique>.

Linus Pauling Institute, Oregon State University. (2014). Glycemic Index and Glycemic Load. [en ligne]. Consulté le 2015.10.15. <http://lpi.oregonstate.edu/mic/food-beverages/glycemic-index-glycemic-load>.

OMEGA-3

Dietitians of Canada. (2013). Food Sources of Omega-3 Fats. [en ligne] Consulté le 2015.10.15. <http://www.dietitians.ca/Your-Health/Nutrition-A-Z/Fat/Food-Sources-of-Omega-3-Fats.aspx>.

Ferguson, J.F., et al. NOS3 gene polymorphisms are associated with risk markers of cardiovascular disease, and interact with omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Atherosclerosis.* 211, 539–44 (2010).

Joshi MS, Mineo C, Shaul PW, Bauer JA. Biochemical consequences of the NOS3 Glu298Asp variation in human endothelium: altered caveolar localization and impaired response to shear. *FASEB J.* 21(11), 2655-63 (2007).

Linus Pauling Institute, Oregon State University. Essential Fatty Acids. [en ligne]. Consulté le 2015.10.15 <http://lpi.oregonstate.edu/mic/other-nutrients/essential-fatty-acids>.

SODIO

de la Sierra A, Lluich MM, Coca A, Aguilera MT, Giner V, Bragulat E, et al. Fluid, ionic and hormonal changes induced by high salt intake in salt-sensitive and salt-resistant hypertensive patients. *Clin Sci (Lond).* 91(2), 155-61 (1996).

Dietitians of Canada. (2011). Sources alimentaires de sodium. [outil]. PEN:Practice-based Evidence in Nutrition.

Pochi E., et al. Molecular Basis of Salt Sensitivity in Human Hypertension: Evaluation of Renin-Angiotensin-Aldosterone System Gene Polymorphisms. *Hypertension.* 38, 1204-09 (2001).

Santé Canada. (2012). Le sodium au Canada. [en ligne] Consulté le 2015.04.01 <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/sodium/index-fra.php>.

Yamagishi K., et al. High Sodium Intake Strengthens the Association of ACE I/D Polymorphism with Blood Pressure in a Community. *Am J Hypertens.* 20(7), 751-7 (2007).

Zhang L, et al. Interaction of angiotensin I-converting enzyme insertion-deletion polymorphism and daily salt intake influences hypertension in Japanese men. *Hypertens Res.* 29(10), 751-8 (2006).

CAFFEINA

Cornelis, M.C., et al. Coffee, CYP1A2 Genotype, and Risk of Myocardial Infarction. *JAMA* 295, 1135-41 (2006).

Dietitians of Canada. (2012). Food Sources of Caffeine. [handout]. PEN:Practice-based Evidence in Nutrition.

Palatini, P., et al. CYP1A2 genotype modifies the association between coffee intake and the risk of hypertension. *J Hypertens* 27, 1594-601 (2009).

VITAMINA D

Cheng JB, Levine MA, Bell NH, Mangelsdorf DJ, Russell DW. Genetic evidence that the human CYP2R1 enzyme is a key vitamin D 25-hydroxylase. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 101(20), 7711-5 (2004).

Dietitians of Canada. (2012). Food Sources of Vitamin D. [outil]. PEN:Practice-based Evidence in Nutrition.

Extenso. Prévenir l'ostéoporose à tout âge. [en ligne] Consulté le 2015.10.05 <http://www.extenso.org/article/prevenir-l-osteoporose-a-tout-age/>.

National Institute of Health (NIH). Bone Health for Life. [en ligne] Consulté le 2015.10.05 http://www.niams.nih.gov/Health_Info/Bone/Bone_Health/bone_health_for_life.asp#2.

Xu X, Mao J, Zhang M, Liu H, Li H, Lei H, et al. Vitamin D Deficiency in Uyghur and Kazaks Is Associated with Polymorphisms in CYP2R1 and DHCR7/NADSYN1 Genes. *Med Sci Monit.* 21, 1960-8 (2015).

ACIDI GRASSI SATURI

Basiri, M. G., et al. APOA2 -256TundefinedC polymorphism interacts with saturated fatty acids intake to affect anthropometric and hormonal variables in type 2 diabetic patients. *Genes Nutr.* 10(3), 464 (2015).

Corella, D. et al. APOA2, Dietary Fat, and Body Mass Index. *Archives of Internal Medicine* 169, 1897-1906 (2009).

Corella, D. et al. Association between the APOA2 promoter polymorphism and body weight in Mediterranean and Asian populations: replication of a gene-saturated fat interaction. *Int J Obes.* 35, 666–75 (2011).

World Health Organization. (2003). Rapport d'experts OMS/FAO sur l'alimentation, la nutrition et la prévention des maladies chroniques. Genève, Suisse.

Health Canada. (2012). Les gras : les bons, les mauvais et les vilains. [en ligne] Consulté le 2015.04.01. ISBN 978-1-100-98943-3.

Smith, C. E., Ordovas, J. M., Sanchez-Moreno, C., Lee, Y. C., & Garaulet, M. Apolipoprotein A-II polymorphism: relationships to behavioural and hormonal mediators of obesity. *Int J Obes (Lond).* 36(1), 130-36 (2012).

LATTOSIO

Bernardes-Silva, C.F., et al. Lactase persistence/non-persistence variants, C/T_13910 and G/A_22018, as a diagnostic tool for lactose intolerance in IBS patients. *Clin Chim Acta.* 386, 7–11 (2007).

Dietitians of Canada. (2013). Food Sources of Lactose. [outil]. PEN:Practice-based Evidence in Nutrition.

Ingram, C. J. E. et al. Lactose digestion and the evolutionary genetics of lactase persistence. *Hum Genet.* 2009; 124(6), 579–91 (2009).

Marton, A. et al. Meta-analysis: the diagnostic accuracy of lactose breath hydrogen or lactose tolerance tests for predicting the North European lactase polymorphism C/T- 13910. *Aliment*

Pharmacol Ther. 35, 429–40 (2012).

Swallow, D. M. Genetics of lactase persistence and lactose intolerance. *Annu. Rev. Genet.* 37, 197–219 (2003).

GLUTINE

Koskinen, L., et al. Cost-effective HLA typing with tagging SNPs predicts celiac disease risk haplotypes in the Finnish, Hungarian, and Italian populations. *Immunogenetics.* 61, 247-256 (2009).

Monsuur, A.J., et al. Effective Detection of Human Leukocyte Antigen Risk Alleles in Celiac Disease Using Tag Single Nucleotide Polymorphisms. *PLoS ONE* 3, e2270 (2008).

Pietzak, Michelle M. et al. Stratifying Risk for Celiac Disease in a Large At-Risk United States Population by Using HLA Alleles. *Clin Gastroenterol and Hepatol.* 7(9), 966–71 (2009).

Sapone, A., et al. Divergence of gut permeability and mucosal immune gene expression in two gluten associated conditions: celiac disease and gluten sensitivity. *BMC Medicine.* 9(23) (2011).

Tonnutti, E., Bizzaro, N. Diagnosis and classification of celiac disease and gluten sensitivity. *Autoimmunity Reviews.* 13, 472–476 (2014).

Wolters, V.M., Wijmenga, C. Genetic Background of Celiac Disease and Its Clinical Implications. *Am J Gastroenterol.* 103, 190-5 (2008).

ALTRIO

Santé Canada. (2013). Valeur nutritive de quelques aliments usuels. [en ligne] Consulté le 2015.10.15 http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/nutrient_value-valeurs_nutritives-tc-tm-eng.php.

Organisation mondiale de la Santé. (2015). Cancer: profils des pays en 2014. [en ligne] Consulté le 2015.04.22 <http://www.who.int/cancer/fr/>.

Organisation mondiale de la Santé. (2015). Cancer. [en ligne] Consulté le 2015.04.24 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/fr/>.

Organisation mondiale de la Santé. (2015). Maladies non transmissibles. [en ligne] Consulté le 2015.04.24 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/fr/>.

Santé Canada. (2015). Maladies du cœur. [en ligne] Consulté le 2015.04.22 <http://canadiensensante.gc.ca/diseases-conditions-maladies-affections/disease-maladie/heart-disease-fra.php>.

Organisation mondiale de la Santé. (2015). Obésité et surpoids. [en ligne] Consulté le 2015.04.20 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>.

Organisation mondiale de la Santé. (2015). Que faire pour éviter une crise cardiaque ou un accident vasculaire cérébral? [en ligne] Consulté le 2015.04.22 <http://www.who.int/features/qa/27/fr/>.

Statistiques Canada. (2011). Les dix principales causes de décès. [en ligne] Consulté le 2015.04.21 <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2014001/article/11896-fra.htm>.



Via Borgazzi 27 | Monza | T. +39 2396 274 - 469
F. + 39 2396 472 | www.biotechsol.com

informazioni@biotechsol.com