CHROMOLAB

117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.

+7 (495) 510 43 51, доп. 101

www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

Антиоксидантная система

Анализ	Результат	Низкий / Нормальный уровень / Высокий	Ед. изм.
Витамин А (ретинол), ск	0,650	0,325 – 0,78	мкг/мл
Риск развития дефицита витамина А: <0,2 мкг/мл *Выраженный дефицит витамина А: <0,1 мкг/мл* *Гипервитаминоз А (токсичность): >1,2 мкг/мл*			
Витамин С (аскорбиновая кислота), пк	7,68	1,05 – 17,95	мкг/мл
Целевые Значения: *<2 – выраженный риск развития дефицита витамина С* *2-4 – умеренный риск развития дефицита витамина С* *4-20 – оптимальный уровень витамина С* *>30 – избыточное поступление витамина С*			
Витамин Е (альфа-токоферол), ск	16,93	5,5 – 17	мкг/мл
Дефицит витамина Е: *новорожденные (в т. ч. недоношенные) дети до 3-х мес.: <2 мкг/мл* *3 мес. и старше: <3 мкг/мл* *Риск избыточного поступления витамина Е: >40 мкг/мл* *Рекомендуется принимать витамин Е:* *3 мес.-18 лет: <4 мкг/мл* *18 лет и старше: <5 мкг/мл (3)*			

Активные коэнзимные формы (преимущественно внутриклеточные формы)

В2 в форме ФАД, цк	305	116 – 393	нмоль/л
В6 в форме пиридоксаль-5-фосфата, цк*	145,00	14 – 320	нмоль/л

Неактивные транзиторные формы (внеклеточные формы)

В5 в форме пантотеновой кислоты, пк	384,00	54,5 – 604,4	нмоль/л
Линолевая кислота	23,78	18,91 – 31,18	%
Эйкозапентаеновая кислота (EPA)	2,93	0,31 – 3,97	%
Докозагексаеновая кислота (DHA)	5,26	1,42 – 5,43	%
Арахидоновая кислота	10,66	6,89 – 13,67	%
Гамма-линоленовая кислота	0,32	0,09 – 0,32	%

Эссенциальные микроэлементы

Железо Fe (С)	1405	300 – 1700	мкг/л

Результатов исследований недостаточно для постановки диагноза.
Обязательна консультация лечащего врача.

CHROMOLAB

117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.

+7 (495) 510 43 51, доп. 101

www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

Анализ	Результат	Низкий / Нормальный уровень / Высокий	Ед. изм.
Кобальт Co (C)	0,202	1	мкг/л
Магний Mg (C)	19,7	16 – 26	мг/л
Марганец Mn (C)	1,40	2	мкг/л
Эссенциальные микроэлементы			
Медь Cu (C)	965	570 – 1550	мкг/л
Эссенциальные микроэлементы			
Селен Se (C)	96,7	23 – 190	мкг/л
Цинк Zn (C)	906	600 – 1200	мкг/л

Результатов исследований недостаточно для постановки диагноза.
Обязательна консультация лечащего врача.

CHROMOLAB
117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.
+7 (495) 510 43 51, доп. 101
www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

Витамин А *(ретинол)*— жирорастворимый витамин, антиоксидант. В чистом виде нестабилен, встречается как в растительных продуктах, так и в животных источниках. Поэтому производится и используется в виде ретинола ацетата и ретинола пальмитата. В организме синтезируется из бета-каротина. Витамин А играет важную роль в целом ряде физиологических процессов, таких как зрение, рост и формирование костей, поддержание и восстановление целостности слизистых оболочек и кожного покрова и нормальной работы иммунной системы.

Причины дефицита витамина А:
-продолжительный дефицит витамина в пище;
-несбалансированное питание;
-дефицит полноценных белков, недостаток витамина Е и цинка;
-заболевания печени и желчевыводящих путей, поджелудочной железы;
-глютеновая болезнь;
-спастический колит;
-болезнь Крона.

Признаки и симптомы дефицита витамина А:
-обострение респираторных инфекций;
-кожные заболевания (акне, псориаз);
-бесплодие;
-куриная слепота;
-сухость глаз, кожи, волос;
-язва и повреждение роговицы (наружного слоя глаз, который покрывает радужную оболочку и зрачок).

Признаки и симптомы токсичности витамина А:
-идиопатическая внутричерепная гипертензия (pseudotumor cerebri), головокружение, тошнота, головные боли;
-раздражение кожи;
-болевой синдром в суставах и костях;
-каротинодермия;
-сухость слизистых оболочек;
-трещины в уголках рта;
-воспалении языка (глоссит).

Витамин С *(аскорбиновая кислота)*– водорастворимый витамин, антиоксидант.
Активно обезвреживает свободные радикалы в клетках, защищает от оксидативного стресса. Принимает участие в метаболических процессах, образовании коллагена, биосинтезе карнитина, всасывании железа, превращении допамина в норэпинефрин. Способствует быстрому заживлению ран и роста тканей, реализации функции надпочечников, секреции гормонов и интерферонов, метаболизма фолиевой кислоты, тирозина, фенилаланина. Витамин С способствует улучшению всасываемости железа, уменьшает концентрацию холестерина в крови, а также снижению высокого артериального давления, и усилению иммунного ответа при инфекционных заболеваниях. Он не синтезируется в организме человека и накапливается в тканях в минимальных количествах.

Причины дефицита витамина С:
-недостаточное потребление витамина С;
-нарушенное всасывание в кишечнике.

Признаки и симптомы дефицита витамина С:
-цинга (при остром дефиците);
-воспаление и кровоточивость десен;
-повышенная кровоточивость;
-замедленное заживление ран;
-резкая слабость и утомляемость;
-фолликулярный гиперкератоз;
-перифолликулярное кровоизлияние.

Признаки и симптомы токсичности витамина С:
-высокие дозы витамина С могут вызвать избыточное поглощение железа;
-мочекаменная болезнь;
-повышение печеночных ферментов.

Витамин Е *(токоферол)* – жирорастворимый витамин, представленный целой группой биологически активных веществ: токоферолами и токотриенолами. Его функция в организме -антиоксидантная: торможение перекисного окисления ненасыщенных жирных кислот за счет захватывания неспаренных электронов активных кислородсодержащих радикалов

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

(АКР). Было установлено, что благодаря этому свойству токоферол у человека защищает мембраны клеток от действия свободных радикалов.

Причины дефицита витамина Е:
-недостаточное поступление с пищей витамина Е;
-недостаточное усвоение витамина Е в кишечнике вследствие тех или иных врождённых и приобретенных патологий;
-нарушение образования желчи или ее поступления в просвет кишечника;
-нарушения транспорта витамина Е, связанные с недостаточностью транспортных белков.

Признаки и симптомы дефицита витамина Е:
-скелетная миопатия;
-периферическая невропатия;
-гемолиз, нарушение формы эритроцитов;
-нарушение репродуктивной функции;
-ретинопатия;
-нарушение иммунного ответа.

Признаки и симптомы токсичности витамина Е:
-нарушение активности витамина А и К;
-тромбоцитопатии, нарушение свертывающей способности крови;
-нарушение сумеречного зрения;
-гипогликемия.

Витамин В2 *(рибофлавин)* – водорастворимый витамин, необходимый для нормального функционирования клеток, тканевого дыхания, метаболизма белков, жиров и углеводов. Его дефицит проявляется поражением кожи и слизистых. Существует приблизительно 15 флавопротеинов, в состав которых входит рибофлавин в виде флавинмононуклеотида (ФМН) и флавинадениндинуклеотида (ФАД). Флавиновые ферменты окисляют различные кислоты, инактивируют высокотоксичные альдегиды и чужеродные изомеры аминокислот, принимают участие в синтезе коферментных форм витамина В6 и фолацина, поддерживают в восстановленном состоянии глутатион и гемоглобин, метаболизируют триптофан до ниацина и ретинол до ретиноевой кислоты. Витамин В2 также функционирует как кофактор глутатионредуктазы, повышая ее активность. Он необходим для образования и сохранения целостности эритроцитов, синтеза антител, процессов роста, тканевого дыхания. Совместно с витамином А В2 обеспечивает целостность слизистых. Кроме того, он способствует абсорбции железа и витамина В6 из пищи, снимает усталость глаз, предотвращает катаракту. Препараты рибофлавина используют в лечении кожных болезней, вяло заживающих ран, заболеваний глаз, диабета, анемий, цирроза печени, патологий кишечника.
Уровень рибофлавина в крови может повышаться при парентеральном введении препарата, его высоком содержании в продуктах или пищевых добавках, однако его избыток достаточно быстро выводится через почки. Высокая концентрация витамина В2 в моче окрашивает ее в ярко-желтый цвет. Токсическими свойствами рибофлавин даже в больших дозах не обладает.

Причины дефицита витамина В2:
-длительный прием лекарств, снижающих уровень рибофлавина (трициклических антидепрессантов, барбитуратов);
-недостаточное употребление продуктов, содержащих рибофлавин;
-хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, синдром мальабсорбции;
-прием антагонистов рибофлавина;
-алкоголизм.

Признаки и симптомы дефицита витамина В2:
-себорейный дерматит;
-хейлоз (красные, отечные, покрытые трещинами губы);
-ангулярный стоматит (трещины в углах рта);
-глоссит (набухший, болезненный, красный "фуксиновый" язык);
-переполненные кровью сосуды конъюнктивы и конъюнктивит;
-слезотечение, светобоязнь, кератит и в некоторых случаях катаракта;
-развиться нормохромная, нормоцитарная анемия;
-мышечная слабость, жгучие боли в ногах.

Признаки и симптомы токсичности витамина В2:
Токсическими свойствами рибофлавин даже в больших дозах не обладает.

Витамин В5 *(пантотеновая кислота)* - водорастворимый витамин, необходимый для построения и развития клеток организма, в особенности центральной нервной системы.

CHROMOLAB

117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.
+7 (495) 510 43 51, доп. 101
www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

Входит в состав кофермента А, регулирующего основные реакции обмена веществ, стимулирует продукцию глюкокортикоидов (гормоны надпочечников) и нейромедиаторов, необходим для работы иммунной системы, стимулирует перистальтику кишечника, тормозит секреторную функцию желудка, оказывает гиполипидимическое действие и регулирует жировой обмен. Пантотеновая кислота содержится во многих продуктах питания и синтезируется бактериями кишечной микрофлоры. Дефицит витамина В5 выражается в часто возникающем ощущении усталости, депрессивном настроении, повышенной утомляемости, диспепсических расстройствах, мышечных болях, жжении в нижних конечностях, головных болях.

Причина дефицита витамина В5:
-длительный прием антибактериальных препаратов;
-недостаточное потребление с пищей белков, жиров, витамина С, витаминов группы В;
-длительный прием диуретиков;
-потребление в больших количествах кофеина, алкоголя, барбитуратов;
-синдром мальабсорбции.

Признаки и симптомы дефицита витамина В5:
-повышенная утомляемость;
-диспепсические расстройства;
-расстройство сна;
-головные боли, головокружение, слабость;
-мышечные боли, парестезии;
-тошнота, рвота, метеоризм;
-снижение функции половых желез;
-дерматиты и глосситы.

Признаки и симптомы токсичности витамина В5:
-в редчайших случаях при терапии витамином В5 может развиваться гипервитаминоз, проявляющийся диспепсией и диареей.

Витамин В6 *(пиридоксин)* – водорастворимый витамин, его активной формой является пиридоксаль-5-фосфат. Занимает важную роль в формировании и развитии нервной системы у детей, а также благотворно влияет на функционирование кроветворной и иммунной системы.
Он входит в состав ферментов, катализирующих реакции декарбоксилирования, трансаминирования и рацемизации аминокислот; участвует в синтезе серотонина, в обмене метионина, цистеина и других аминокислот, необходим для синтеза нейротрансмиттеров, гемоглобина, регулирует обмен липидов и углеводов, участвует в метаболизме большинства макроэлементов. Синтезируется также кишечной микрофлорой.

Причины дефицита витамина В6:
-заболевания тонкого кишечника с синдромом мальабсорбции;
-длительное применение антибактериальных, противоэпилептических, противотуберкулезных препаратов, антидепрессантов и оральных контрацептивов;
-заболевания почек;
-чрезмерное употребление алкоголя;
-недостаточное количество витаминов в рационе;
-беременность.

Признаки и симптомы дефицита витамина В6:
-микроцитарная, сидеробластная анемии;
-дерматиты, себорея, хейлит (заеды в уголках рта);
-глоссит (опухание языка);
-неврологические нарушения (депрессия, раздражительность, заторможенность, спутанность);
-ослабление иммунитета;
-у детей – раздражительность, обостренный слух, судороги.

Признаки и симптомы токсичности витамина В6:
-сильное нарушение координации движений;
-болезненное поражения кожи;
-повышение чувствительности к солнечному свету;
-тошнота, изжога.

Омега 3 и Омега 6 жирные кислоты:
Ненасыщенные жирные кислоты являются незаменимыми веществами, неспособными синтезироваться в организме. Их

CHROMOLAB
117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.
+7 (495) 510 43 51, доп. 101
www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

разделяют на семейства омега-3 и омега-6-кислот.

Омега 3 жирные кислоты:
Эйкозапентаеновая кислота *(ЭПК)*- 20-углеродная жирная кислота, содержащаяся в жирной рыбе, масле водорослей. Организм способен синтезировать эту молекулу из короткоцепочной альфа-линоленовой кислоты. Наряду с ДГК необходима в больших количествах организму для достижения хорошего здоровья.

Докозагексаеновая кислота *(ДГК)*- эта молекула из 22 атомов углерода также содержится в жирной рыбе и масле водорослей. Организм способен преобразовывать некоторые молекулы ДГК обратно в ЭПК, чтобы поддерживать их на достаточно равных уровнях, если увеличено потребление ДГК.

Ненасыщенные жирные кислоты *(НЖК)* семейства омега-3 необходимы для деления и роста клеток, процессов пищеварения, свертывания крови, функции головного мозга и клеточного транспорта.
Омега-3-жирные кислоты обладают кардиопротективными, гиполипидемическими и антиаритмическими эффектами. Научно доказано, что дефицит омега-3 в рационе ассоциирован с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе внезапной сердечной смерти. Употребление в пищу продуктов с повышенным содержанием омега-3-жирных кислот достоверно снижает риск сердечно-сосудистых осложнений, нормализует сердечный ритм, уменьшает уровень триглицеридов и холестерина в крови.
Омега-3-кислоты уменьшают воспаление при ревматоидном артрите, имеют значение при лечении неврологических нарушений, депрессии, псориаза, болезненных менструаций. С дефицитом омега-3-кислот в организме могут быть связаны усталость, снижение памяти, перепады настроения или депрессия, нарушение циркуляции крови и функции сердца, а также сухость кожи (омега-3 жирные кислоты улучшают целостность кожных барьеров, предотвращая потерю влаги и защищая ее от раздражителей, которые могут привести к распространенным проблемам).

Признаки и симптомы дефицита Омега 3 жирных кислот:
-Сухость и чувствительность кожи, а также акне.
-Ухудшение состояния волос (изменения в структуре, целостности и плотности);
- Ломкость ногтей;
- Постоянная жажда;
- Боли в суставах и мышцах;
- Медленное заживление ран, ссадин и царапин;
- Утомляемость, слабость, потеря работоспособности;
- Частые простуды, как следствие снижения иммунитета.

Омега 6 жирные кислоты:

Линолевая кислота - соединение отвечает за рост и развитие тканей эмбриона (совместно с омега-3), регулирует обмен липидов, сахаров, белков, витаминов группы В, потенцирует синтез гормонов и пищеварительных ферментов, ускоряет выведение отработанных веществ из клетки, уменьшает нервную возбудимость.
Природные источники: подсолнечное, хлопковое, соевое, оливковое масла.

Арахидоновая кислота - жиры данного типа относят к условно заменимым, поскольку они синтезируются из линолевой кислоты. Арахидоновые липиды потенцируют синтез гормоноподобных веществ (простагландинов), увеличивают приток крови к мышцам, поддерживают процессы дифференциации и пролиферации клеток, ускоряют рост «сухой» мускулатуры. Данная разновидность омега-6 содержится в говядине, свинине, утятине, индюшатине, курятине, яйцах, почках ягнят, печени рогатого скота, а также в рыбе – лососе.

Гамма-линоленовая кислота участвует в процессах внутриклеточного дыхания, поддерживает реологические параметр крови, регенерирует клеточные мембраны, нормализует липидный метаболизм, улучшает работу иммунной и нервной систем, отвечает за синтез полноценных сперматозоидов.

Причины дефицита омега-6 жирных кислот:
-продолжительное голодание;
-отказ от жирных продуктов, в том числе по незнанию, что такое омега-6;
-соблюдение жёстких программ похудения (монодиет);
-патологии пищеварительного тракта, печени;
-алкоголизм.

Признаки и симптомы дефицита:
- утомляемость, слабость;
- перепады настроения;

CHROMOLAB
117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.
+7 (495) 510 43 51, доп. 101
www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

- повышение артериального давления;
- депрессивные состояния;
- ухудшение памяти;
- сухость кожных покровов;
- увеличение веса;
- частые инфекционные заболевания;
- расслаивание ногтей;
- ломкость и ухудшение внешнего вида волос;
- кожные высыпания (чаще всего мокнущая экзема);
- повышение холестерина и тромбоцитов в крови;
- дряблость кожи;
- гормональные нарушения;
- предменструальный синдром (приливы, раздражительность, озноб);
- боли в поясничной области.

Кроме того, нехватка липидов в повседневном меню чревата дисфункцией репродуктивных органов и возникновением проблем с зачатием.

Переизбыток омега-6 кислот не менее пагубен, чем их недостаток. Чрезмерное потребление «линолевых» продуктов ведёт к развитию сердечно-сосудистых патологий, повышению вязкости крови, сбоям в работе иммунной системы, также является причиной психоэмоциональных расстройств и затяжных депрессий.

Fe</fotn>*(железо)* – это микроэлемент, который всасывается из пищи и затем переносится по организму трансферрином – специальным белком, образующимся в печени.
Железо необходимо для образования эритроцитов.

Причины дефицита:
-снижение потребления;
-кровотечения;
-повышение потребности в связи с беременностью.

Признаки и симптомы дефицита:
-анемия;
-усталость;
-депрессия;
-тахикардия.

Признаки и симптомы токсичности:
-цирроз печени;
-сердечная недостаточность;
-пигментация кожи;
-сахарный диабет;
-артропатия;
-тошнота, рвота;
-вялость;
-брадикардия;
-артериальная гипотензия;
-одышка;
-кома.

Cu (медь)- необходимый для организма микроэлемент, входящий в состав многих ферментов, которые принимают активное участие в метаболизме железа, формировании соединительной ткани, выработке энергии на клеточном уровне, выработки меланина (пигмента, отвечающего за цвет кожи) и в нормальном функционировании нервной системы.

Причины дефицита:
-снижение потребления;
-мальабсорбция.

Признаки и симптомы дефицита:
-анемия;
-нейтропения.

Признаки и симптомы токсичности:

CHROMOLAB

117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.
+7 (495) 510 43 51, доп. 101
www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

- болезнь Вильсона-Коновалова;
- тошнота/рвота;
- некроз печени;
- боль в животе;
- спленомегалия;
- желтуха;
- слабость, дрожание рук;
- гиперкинезы;
- нарушение речи.

Zn *(цинк)* — это микроэлемент, необходимый для нормального роста и дифференцировки клеток. Является кофактором многих ферментов (трансферазы, гидролазы, изомеразы), входит в состав некоторых транскрипционных факторов (так называемые цинковые пальцы) и стабилизирует мембраны клеток.

Причины дефицита:
-снижение потребления;
-мальабсорбция;
-диарея;
-серповидно-клеточная анемия;
-беременность.

Признаки и симптомы дефицита:
-сыпь;
-отсутствие аппетита;-отставание в росте;
-алопеция;
-нарушение иммунитета;
-медленное заживление ран;
-изменение вкуса;
-куриная слепота.

Признаки и симптомы токсичности:
-дефицит меди;
-нарушение иммунитета.

Se (селен)- микроэлемент, который является ключевым компонентом некоторых жизненно важных селенопротеинов и энзимов. Научно доказано, что селен способствует повышению иммунитета и предотвращает развитие опухолей, в том числе злокачественных, оказывает стимулирующее действие на обменные процессы и репродуктивную функцию, участвует в образовании белков и эритроцитов, является частью ферментов и гормонов, оказывает благоприятное влияние на состояние кожных покровов, ногтей и волос, препятствует формированию свободных радикалов.

Причины дефицита:
-снижение потребления;
-мальабсорбция.

Признаки и симптомы дефицита:
-болезнь Кешана;
-слабый рост и выпадение волос;
-дистрофические изменения ногтей;
-кардиомиопатия;
-остеопатия;
-снижение клеточного иммунитета;
-функциональный гипотиреоз.

Признаки и симптомы токсичности:
-ломкость волос и ногтей;
-выпадение волос;
-утомляемость;
-периферическая нейропатия;
-сыпь;
-дерматиты;
-неприятный чесночный запах изо рта;
-раздражительность.

CHROMOLAB

117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.

+7 (495) 510 43 51, доп. 101

www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

Co(кобальт)- жизненно важный микроэлемент, который является кофактором в метаболизме витамина B12 (цианокобаламина). Витамин B12 необходим для кроветворения, функционирования нервной ткани, мышц, печени. Кобальт также принимает участие в синтезе гормонов щитовидной железы, повышает усвоение железа, участвует в восстановлении антиоксидантов, стимулирует продукцию эритропоэтина.

Причины дефицита:
- B12-дефицитная анемия;
- вегетарианство или паразитарная инвазия.

Признаки и симптомы дефицита:
-злокачественная анемия;
-макроцитарная анемия;
-неврологические расстройства.

Признаки и симптомы токсичности:
-при интоксикации кобальта (вредное производство, разрушение ортопедических имплантантов).

Mn *(марганец)*- микроэлемент входящий в состав некоторых органических и неорганических соединений организма человека. Он необходим для формирования костной ткани, синтеза белков, молекул АТФ и регуляции клеточного метаболизма. Кроме того, марганец выступает в роли кофактора одной из разновидностей супероксиддисмутазы (марганцевой), нейтрализующей свободные радикалы, и ферментов глюконеогенеза.

Причины дефицита:
-снижение потребления;
-мальабсорция.

Признаки и симптомы дефицита:
-гиперхолестеринемия;
-потеря веса.

Признаки и симптомы токсичности:
-галлюцинации;
-неврологические расстройства.

Mg *(магний)*- жизненно важный минерал. Благотворно влияет на рост костей. Принимает участие в более чем 300 ферментальных реакций, участвующий в выработке энергии. Регулирует уровень сахара в крови,участвует в регулировании тонуса кровеносных сосудов и сокращении мышц. Предотвращает отложение камней в желчном пузыре и почках.

Причины дефицита:
-снижение потребления;
-мальабсорбция;
-алкоголизм;
-заболевания почек;
-гиперальдостеронизм;
-гиперпаратиреоз;
-прием лекарств(диуретиков).

Признаки и симптомы дефицита:
-мышечные судороги и слабость;
-аритмия;
-раздражительность;
-бессонница;
-депрессия;
-гипертония;
-сердечно-сосудистые заболевания.

Признаки и симптомы токсичности:
-тошнота/рвота;
-артериальная гипотензия;
-слабость;

CHROMOLAB

117218, город Москва, улица Кржижановского, дом 15, корпус 5, этаж 3 пом.310 оф. 8.

+7 (495) 510 43 51, доп. 101

www.chromolab.ru

Пациент:	**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САЙТА**	Дата взятия:	
Возраст:	**30 л.**	Дата выполнения:	
Пол:	**Ж**	Биоматериал:	**Кровь с ЭДТА, Плазма крови с гепарином, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови**
Метод:	**ВЭЖХ,ГХ-МС,ААС**	№ заявки:	

-гипорефлексия;
-спутанность сознания;
-снижение ЧСС и ЧДД.

Врач КЛД: ***подпись врача*** _____ ФИО одобряющего врача

Одобрено: 01.12.2021

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ISO 9001, ISO 15189.
Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RfB, ERNDIM) программам. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.

Лицензия: ЛО-77-01-020210 от 6 августа

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.