

Организация лечебно-профилактического питания при воздействии на работающих свинца, красителей, этилена, пестицидов и др. химических соединений (рационы № 4-11).

Витаминация рационов

Бацукова Н.Л. Охрана труда. №3 (141), март, 2017 г., с.57-66

Требования по организации и обеспечению работающих лечебно-профилактическим питанием (далее-ЛПП) и основные ТНПА, регламентирующие назначение ЛПП на предприятиях, изложены в предыдущей статье.

В данной статье мы рассмотрим основные рекомендации по назначению ЛПП при воздействии на работающих других химических факторов (рационы ЛПП № 4-8) и назначение витаминных препаратов (рационы ЛПП № 9-11).

ЛПП №4 (при воздействии свинца, олова и их соединений)

При работе в условиях воздействия свинца, олова и их сплавов на работников наниматель в соответствии с Постановлением Министерства труда и социальной защиты и Министерства здравоохранения Республики Беларусь 17.06.2014 г. № 51/41 «Об установлении перечня производств, работ, профессий и должностей, дающих право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания, и рационов лечебно-профилактического питания, выдаваемого бесплатно работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» может организовать выдачу рациона ЛПП №4 в виде горячего питания, молока (кисломолочных продуктов), витаминов и пектина.

Молоко и кисломолочные продукты выдаются в соответствии с Правилами бесплатного обеспечения работников молоком или равноценными пищевыми продуктами при работе с вредными веществами, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27.02.2002 № 260, а также Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19.03.2002 № 34/12 «Об утверждении перечня вредных веществ, при работе с которыми в профилактических целях показано употребление молока или равноценных пищевых продуктов».

В рацион №4 включены молочные и кисломолочные продукты, натуральные фруктовые соки с мякотью, увеличено содержание овощей, фруктов, ягод и др. Особенно рекомендуются блюда, богатые пектином и клетчаткой, источником которых являются баклажаны, бобы, горошек зеленый, кабачки, капуста, кукуруза, лук, морковь, огурцы, оливки, маслины, патиссоны, перец, петрушка, ревень, редис, редька, репа, салат, свекла, сельдерей, спаржа, томаты, топинамбур, тыква, укроп, фасоль, хрен, черемша, чеснок, чечевица, шпинат, щавель и др.

Рацион № 4 включает (в день, в граммах): хлеб пшеничный - 100; хлеб ржаной - 100; мука пшеничная - 15; крупа, макаронные изделия - 35; картофель - 75; овощи - 128; томат-пюре - 5; фрукты - 80; мясо - 80; печень - 17; жир животный - 5; молоко (кефир и др.) - 200; масло сливочное - 10; творог (9-18 % жирности) - 80; сметана - 7; яйцо - 14; рыба - 16; масло растительное - 5; сахар - 35; соль - 5; чай - 0,5; специи - по необходимости.

Химический состав набора продуктов (в среднем): белки - 64 г, жиры - 52 г, углеводы - 198 г. Энергетическая ценность рациона - 1 510 ккал.

Дополнительно работающим в условиях воздействия свинцовой пыли выдается витамин С (аскорбиновая кислота) в количестве 150 мг.

Значение отдельных пищевых продуктов, назначаемых работающим при воздействии свинца и олова

Молоко и кисломолочные продукты

Работникам, контактирующим с неорганическими соединениями свинца и олова, рекомендуется вместо молока выдавать в таком же количестве один из видов кисломолочных продуктов, получаемых сквашиванием молока заквасками (кефир, ацидофилин, простокваша и другие).

В число кисломолочных продуктов, разрешенных к применению для замены молока, входит кефир разных сортов, биокефир, простокваша, ацидофилин, ряженка с низким содержанием жира (до 3,5%), йогурты разных сортов с содержанием жира до 2,2 %, в том числе йогурты с натуральными плодово-ягодными добавками. Кисломолочные продукты по сравнению с цельным молоком имеют ряд преимуществ. Это связано с тем, что при производстве молочнокислых продуктов применяются различные виды молочнокислых бактерий и дрожжей: молочнокислые стрептококки, болгарская палочка, ацидофильная палочка, ароматообразующие бактерии, молочные дрожжи. Некоторые молочнокислые бактерии выделяют ферменты, которые частично расщепляют белки на простые соединения, что способствует лучшему усвоению продуктов. В большей степени это происходит в кефире, в меньшей – в простокваше. Кроме того, в результате жизнедеятельности ряда микроорганизмов в кисломолочных продуктах происходит синтез витаминов В1, В2, В12 и С, что повышает их диетические свойства. Белок казеин в кефире размельчается выделяющейся при созревании углекислотой и, благодаря этому кефир легче и полнее усваивается, быстрее покидает желудок, не отягощая его. Благодаря наличию в кефире углекислоты и солей калия он усиливает выделение мочи, снижает удельный вес мочи, повышает выделение мочевины и других продуктов азотистого обмена, а также хлоридов и фосфатов. Кефир способствует более равномерному продвижению пищевой массы по кишечнику, а содержащаяся в нем молочная кислота тормозит процессы гниения в тонкой кишке. Однодневный кефир оказывает слегка послабляющее действие на кишечник, трехдневный - закрепляет. Наличие в кефире незначительного количества алкоголя стимулирует вкусовые окончания полости рта и повышает желудочную секрецию и аппетит, а также слегка тонизирует нервную и сердечно-сосудистую систему.

Сухое и сгущенное молоко разрешено к использованию для замены цельного молока (или кефира) в количестве: сухое цельное молоко – 55 г; сгущенное стерилизованное молоко без сахара - 200 г. Однако во время тепловой обработки – сушки и сгущения происходят физико-химические изменения составных частей исходного молока. Во время сгущения возрастает концентрация солей кальция, укрупняются белковые молекулы, происходит дробление жировых шариков, укрупнение и частичная дестабилизация жировой эмульсии, разрушаются ферменты и витамины. Поэтому в рационе ЛПП №4 отдавать предпочтение лучше цельному молоку и кефиру.

Не допускаются:

замена молочных продуктов товарами и продуктами (кроме равноценных молоку пищевых продуктов);

выдача молочных продуктов за одну или несколько смен вперед, а также за прошедшие смены и отпуск на дом.

В служебных командировках или при разъездном характере работы работникам, выполняющим работы, дающие право на получение молочных продуктов, выплачивается денежная компенсация на его приобретение на условиях, предусмотренных коллективным договором, соглашением, трудовым договором.

Выдача и употребление молочных продуктов должны осуществляться в буфетах, столовых или в специально оборудованных помещениях в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

Мясо

Мясо - источник полноценных, хорошо усваиваемых белков. Наряду с протеинами в состав входят жиры, минеральные вещества, углеводы, витамины, ферменты. Работающим в условиях контакта со свинцом и оловом в составе рациона ЛПП №4 выдают говядину II категории. Тощую говядину давать не следует, так как со снижением упитанности животного значительно возрастает количество соединительнотканых белков, которые не перевариваются организмом, а жиры становятся более тугоплавкими из-за увеличения в них количества насыщенных жирных кислот. Частое и в значительных количествах включение тощей говядины в рацион питания способствует перенапряжению секреторной функции желудка, поджелудочной железы и печени. Злоупотреблять мясом нельзя, поскольку биогенные амины мяса усиливают тонус кровеносных сосудов, в связи с чем отмечена зависимость между чрезмерным потреблением мяса и развитием гипертонической болезни, а у людей, предрасположенных к нарушению обмена мочевой кислоты, может вызвать развитие подагры. Также, мясо сдвигает кислотно-щелочное равновесие в кислую сторону, что провоцирует нарушение обмена веществ.

Рыба

Работающим желателно выдавать рыбу нежирных сортов (до 3% жира): минтай, бычок, жерех, камбала, карась, макрорус, ледяная рыба, налим, навага, окунь речной, пикша, судак, треска, хек, щука и др.

Рыба содержит полноценные белки (в среднем 17-19% от съедобной части). Их аминокислотный состав довольно близок к оптимальному аминокислотному составу пищи человека. Также ценной является рыба океанического происхождения (треска, ставрида, минтай, пикша, сардины, скумбрия, морской ерш и пр.), которая содержит в значительном количестве три незаменимые аминокислоты - лизин, метионин и триптофан. В морской рыбе содержится много кальция, калия, фосфора, серы, хлора, натрия, магния. Кроме того, рыба богата и микроэлементами - железом, медью, цинком, кобальтом, йодом (особенно морская рыба) и др. Наличие в рыбе витаминов (B1, B2, B6, B12, H, PP, инозит) позволяет отнести ее к витаминосодержащим продуктам питания. По содержанию холестерина и пуриновых оснований рыба мало отличается от мяса животных. Пуринов много в сельди и консервах (сардины, шпроты) – ими не следует злоупотреблять, так как может развиваться подагра, мочекислый диатез. По сравнению с мясом животных в рыбе почти в 5 раз меньше соединительной ткани, что обеспечивает ее быстрое разваривание и нежную консистенцию после тепловой переработки, а также легкое переваривание. Экстрактивных веществ в рыбе несколько меньше, чем в мясе, но они сильнее возбуждают секрецию пищеварительных желез. Так как экстрактивные вещества при варке переходят в отвар, рыбные бульоны (уха) не желательны для рабочих, имеющих заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки с повышенной кислотностью, а также печени и поджелудочной железы. А вот сама отварная рыба может использоваться почти без ограничений.

Яйцо

В яйцах сконцентрированы жизненно важные, хорошо сбалансированные питательные вещества. В составе белка яйца 88% воды и 11% белков, небольшое количество витаминов группы В. В желтке около 16% белков и 33% жиров богатых лецитином и холестерином и содержащих незаменимые жирные кислоты. Яйцо является важным источником холина – 1700 мг/%, который необходим для правильного обмена жиров в организме. В яйце много витаминов Е, D, К, В1, В2, В6, пантотеновой и фолиевой кислот.

Белки яиц относятся к высокоценным, имеющим оптимальную сбалансированность аминокислот. Яйца, прежде всего желток, являются важным источником фосфора, серы, цинка. Жиры яиц легко перевариваются в связи с низкой температурой плавления.

Сырое яйцо содержит белок авидин, который активно связывает витаминоподобное вещество биотин, образуя неактивный комплекс, что ведет к авитаминозу, который проявляется сухостью и шелушением кожи, особенно рук. Поэтому злоупотреблять сырыми яйцами нельзя.

Яйца усваиваются на 97-98%. Усвояемость яйца, подвергшегося термической обработке лучше, чем сырого, причем легче усваиваются яйца, сваренные всмятку, чем вкрутую. Однако при длительной термической обработке в яйцах разрушаются ценные аминокислоты – цистин, метионин, цистеин. Усвояемость яиц улучшается при их сбивании с сахаром.

Овощи и фрукты- источники пектина и клетчатки

Указанным работникам дополнительно к молочным продуктам выдается 2 грамма пектина в виде обогащенных им консервированных растительных пищевых продуктов, фруктовых соков и напитков (содержание в них пектина указывается изготовителем). Допускается замена выдаваемых дополнительно к молоку обогащенных пектином продуктов натуральными фруктовыми соками с мякотью в количестве 250–300 граммов.

Обогащенные пектином пищевые продукты, фруктовые соки и напитки, а также натуральные фруктовые соки с мякотью выдаются перед началом работы.

Пектины – это группа сложных углеводов, входящих в состав клеточных стенок и межклеточных образований растений наряду с клетчаткой. Они содержатся также в клеточном соке растений. Пектиновые вещества встречаются во всех частях растений: в корнях, в стеблях, в соцветиях, в листьях и, главным образом, в плодах и овощах. Пектин в относительно больших количествах содержится в овощах (0,4-0,6%), фруктах (от 0,4% в вишнях до 1% в яблоках). Особенно много пектина в кожце фруктов – от 1,5% в яблочной до 30% в цитрусовой и ягодах (от 0,6% в винограде до 1,2% в черной смородине), а также в землянике, клюкве, апельсинах, калине и др. (таблица 1).

Таблица 1.

Содержание пектина в овощах и плодах

Плоды и ягоды	Содержание пектиновых веществ, гр. в 100 граммах продукта
Абрикосы	0,4—1,3
Айва	0,5—1,1
Алыча	0,6—1,1

Апельсины	0,6—0,9
Вишня	0,2—0,8
Земляника	0,5—1,4
Клюква	0,5—1,3
Крыжовник	0,2—1,4
Лимоны	0,7—1,1
Малина	0,2—0,7
Мандарины	0,3—1,1
Персики	0,6—1,2
Сливы	0,8—1,5
Смородина черная	0,6—2,7
Смородина красная	0,4—0,7
Черешня	0,6-1,6
Яблоки	0,8—1,8

Установлено, что пектин является эффективным комплексообразователем и может использоваться для профилактики отравлений не только свинцом, но и ртутью, кадмием, молибденом, марганцем. Показано, что пектины оказывают благоприятное действие не только в условиях острого и подострого воздействия металлов, но и при длительном поступлении их в организм. Он адсорбирует уксуснокислый свинец сильнее активированного угля. Пектин также обладает активной комплексообразующей способностью по отношению к радиоактивным металлам – кобальту, стронцию, цезию, цирконию, рутению и другим, образуя соли пектиновой кислоты. Наиболее благоприятные условия для комплексообразования пектинов с металлами создаются в кишечнике при pH среды от 7,1 до 7,6. В эксперименте было доказано, что обогащение обычного рациона морковью и капустой, богатых пектиновыми веществами, способствует усилению экскреции свинца из организма животных на 38-44%.

Помимо этого, пектин обладает лечебными свойствами и применяется при расстройствах пищеварительного тракта (гастроэнтериты, диарея), уменьшает потерю воды организмом, сокращает время свертывания крови, замедляет выделение из организма аскорбиновой кислоты, инсулина, антибиотиков, влияет на обмен желчных кислот, обуславливает пролонгированное действие многих лекарственных веществ. Пектины улучшают пищеварение, уменьшают процессы гниения в кишечнике и выводят ядовитые продукты обмена, образующиеся в самом организме; способствуют выработке в кишечнике витаминов группы В, особенно В12, жизнедеятельности и росту полезных микроорганизмов в кишечнике, выведению излишнего количества холестерина.

В настоящее время в лечебно-профилактическом питании используются продукты, содержащие пектин, и продукты, обогащенные пектином. Наиболее удобен для применения рабочими мармелад, джем, зефир, пектиносодержащие молочные напитки, кисели, фруктовые и плодовоовощные соки с мякотью.

Овощи и фрукты также богаты клетчаткой (таблица 2), которая не перевариваясь желудочно-кишечным трактом, участвует в формировании каловых масс, регулирует двигательную

активность кишечника и стимулирует его перистальтику, тем самым способствует своевременному опорожнению кишечника и выведению из него токсических веществ.

Таблица 2.

Источники клетчатки (целлюлозы)

Количество	Пищевые продукты
Очень большое (2,5 и более)	Отруби пшеничные, фасоль, смородина, овсяная крупа, орехи, финики, клубника, инжир, черника, клюква, малина, изюм, рябина, крыжовник, чернослив, урюк
Большое (1-2,0)	Крупа гречневая, перловая, ячневая, овсяные хлопья «Геркулес», горох лущеный, картофель, морковь, капуста белокочанная, горошек зеленый, баклажаны, перец сладкий, тыква, щавель, айва, апельсин, лимон, брусника, грибы свежие
Умеренное (0,6-0,9)	Хлеб ржаной из сеяной муки, пшено, крупа кукурузная, лук зеленый, огурцы, свекла, томаты, редис, капуста цветная, дыня, абрикосы, груша, персики, яблоки, виноград, бананы, мандарины
Очень малое (0,1-0,2)	Хлеб пшеничный из муки 1-го и высшего сорта, манная крупа, макароны, печенье

Недостаток пищевых волокон замедляет перистальтику, способствует формированию запоров и нарушает естественное очищение организма.

ЛПП №5 (при воздействии гербицидов, производных амина, ангидрида, гербицидов, капролактама, пластмасс и др.)

Рацион ЛПП № 5 предоставляется работникам, занятым при производстве:

- нефелинового коагулянта и нефелинового антипирена;
- монометиламина, этиламина, диметиламина;
- фталевого ангидрида на чистой пятиокиси ванадия (на концентрированном катализаторе);
- гербицидов;
- капролактама;
- комбинированных протравителей;
- пенопоропластов;
- гидразингидрата, гидразинсульфата;
- хлорвинила, сополимеров на его основе, полихлорвиниловых смол;
- фенолформальдегидных и анилиноформальдегидных смол;
- пресспорошков и пластмасс на основе фенолформальдегидных и анилиноформальдегидных смол;
- волокнистых и асбестовых прессматериалов;

- слоистых пластиков и намоточных изделий;
- полиэтиленполиаминов;
- сополимера стирола с нитрилом акриловой кислоты (в отделениях сополимеризации, фильтрации, сушки сополимера и смешения компонентов);
- поликарбоната;
- пенополиуретана;
- стеклопластиков методом контактного формования и механизированным способом;
- эпоксидных смол;
- пластмасс на основе полиамидов и изделий из них;
- фенолоформальдегидных, анилиноформальдегидных, полиэфирноэпоксидных, полиэфиримидоэпоксидных лаков, смол и компаундов;
- слоистых пластиков, намоточных изделий и профильных стеклопластиков;
- миканитов, слюдопластов, слюдинитов и пленкостеклотканей на кремнийорганических, полиэфирноэпоксидных и полиэфиримидоэпоксидных связующих;
- работающим в условиях повышенного атмосферного давления.

Основное назначение рациона №5 направлено на повышение функциональных возможностей печени и кроветворного аппарата. Рацион содержит продукты, богатые липотропными факторами (молоко, молочные продукты, растительные масла), благотворно влияющие на функцию печени. В этом рационе ограничиваются блюда, отягощающие функцию печени (жареное мясо, рыбные супы, подливы и др.). Витамин В₁ выдается с целью предупреждения нарушений деятельности нервной системы у работающих.

Рацион № 5 включает (в день, в граммах): хлеб пшеничный - 100; хлеб ржаной - 100; мука пшеничная - 15; крупа, макароны - 15; картофель - 112; овощи - 200; томат-пюре - 3; мясо - 80; молоко (кефир) - 200; масло сливочное - 15; творог - 110; сметана - 20; яйцо - 10; рыба - 28; масло растительное - 10; сахар - 45; соль - 5; чай - 0,5.

В питании могут быть использованы следующие овощи: баклажаны, бобы, горошек зеленый, кабачки, капуста, кукуруза, лук, морковь, огурцы, оливки, маслины, патиссоны, перец, петрушка, ревен, редис, редька, репа, салат, свекла, сельдерей, спаржа, томаты, топинамбур, тыква, укроп, фасоль, хрен, черемша, чеснок, чечевица, шпинат, щавель и др.

Химический состав набора продуктов (в среднем): белки - 65 г, жиры - 45 г, углеводы - 181 г. Энергетическая ценность рациона - 1 390 ккал.

Витаминизация рациона №5:

- витамин С (аскорбиновая кислота) - 150 мг;
- на работах с соединениями мышьяка, фосфора, ртути и с теллуrom: витамин В₁ (тиамин) - 4 мг.
-

ЛПП № 6 (при воздействии фосфорной кислоты)

Для эффективной профилактики фосфорной интоксикации в ассортименте употребляемых продуктов рекомендуется использовать:

- из зерновых и зернобобовых – каши;

- из мучных изделий – макаронные изделия без яйца, батоны и булочки из пшеничной муки;
- из кондитерских изделий – карамель, шоколад молочный, сливочный, молочно-ореховый, ирис, мармелад, зефир, халву, пирожное слоеное с яблочной и фруктовой начинкой, заварное, трубочки с кремом, торт с фруктовой начинкой;
- из молочных продуктов – молоко, кефир, простокваша, творог, консервы молочные, сливочное масло, сыры, мороженое;
- из жиров – растительные жиры;
- из овощей и бахчевых культур – баклажаны, брюкву, кабачки, капусту, лук, морковь, огурцы, перец красный, петрушку, редис, редьку, салат, свеклу, томаты парниковые, зеленый горошек, хрен, арбуз, дыню, тыкву;
- из фруктов – абрикосы, айву, алычу, вишню, грушу, персики, сливу, финики, черешню, яблоки, апельсины, грейпфрут, лимон, мандарины, виноград, землянику, крыжовник, малину, клюкву, смородину, чернику, шиповник;
- из соленых овощей – квашеную капусту.

Использование этих продуктов, имеющих щелочную ориентацию, способствует предотвращению ацидоза и обильного вымывания кальция из костей. Все виды продуктов и блюд отличаются оптимальным соотношением кальция и фосфора. Этот фактор благоприятствует усвоению кальция в организме и нормализации процесса окостенения. Рекомендуемые продукты являются основными источниками не только кальция, но и марганца, меди, цинка, которые активизируют утилизацию кислорода в организме, обладают липотропным действием (предотвращают жировое перерождение печени), повышают активность ферментов, улучшают белково-образовательную и антитоксическую функцию печени и процессы костеобразования.

Рацион № 6 включает (в день, в граммах): хлеб пшеничный - 210; мука пшеничная - 5; сухари - 3; крупа- 13 (в т. ч. рис- 10), макароны - 9; картофель - 160; овощи - 200; фрукты, ягоды- 68; мясо - 88; кефир - 125; масло сливочное - 7; творог - 50; сметана - 23; яйцо - 41;масло растительное - 12; сахар - 8; соль - 5; чай - 0,1.

Химический состав набора продуктов (в среднем): белки - 54 г, жиры - 43 г, углеводы - 200 г. Энергетическая ценность рациона - 1 400 ккал.

Витаминизация рациона №6:

- витамин С (аскорбиновая кислота) - 100 мг;
- витамин В1 (тиамин) - 2 мг.

В рационе питания рабочих фосфорного производства ограничиваются: овёс, просо, рис, кукуруза, фасоль, соя, крупы, макаронные изделия с содержанием яиц, горький шоколад, какао-порошок, торт бисквитный с шоколадным кремом, чеснок, щавель, грибы, кофе растворимый, минтай, окунь, скумбрия, ставрида, икра рыбная, рыбопродукты горячего копчения, солёные огурцы. Ограниченность использования ряда продуктов и блюд в питании рабочих фосфорного производства объясняется избыточностью содержания фосфора в них. Поступление его в организм в большом количестве влечёт за собой увеличение образования трёхосновного фосфорнокислого кальция, что резко нарушает общее всасывание кальция.

ЛПП № 7 (при воздействии анилина и его соединений, аминифенолов, производных толуола, каптакса и др.)

Рацион ЛПП № 7 предоставляется работникам, занятым при производстве:

- анилина, ксилидинов, анилиновой и толуидиновой солей;
- анилина контактным методом;
- паранитроанилина, метанитроанилина, ортонитроанилина, динитроанилина, метанитропаратолуидина, паранитроортотолуидина, паранитродиэтиланилина;
- аминифенолов, (парааминифенол, орто-аминифенол, парахлорортоаминифенол и паранитроортоаминифенол);
- паранитротолуола и ортонитротолуола;
- каптакса, альтакса, тиурама;
- красителей, связанных с динитрохлорбензолом и динитротолуолом.

Характерными признаками токсического действия веществ, относящихся к классу анилина и амино-нитросоединений, являются изменения со стороны красной крови, происходящие в результате изменения структуры гемоглобина, превращения его в мет- и сульфогемоглобин, и развитие вторичной гемолитической анемии (заболевание, характеризующееся разрушением эритроцитов). Гемоглобин – это сложный белок, который входит в состав эритроцитов (красных кровяных телец), и отвечает за «доставку» кислорода к нашим органам и тканям. Учитывая, что гемоглобин переносит кислород к тканям, то при его распаде возникает кислородное голодание, которое приводит к нарушениям функций многих органов и систем. Наряду со специфическими изменениями со стороны красной крови при хронической интоксикации амино-нитросоединениями наблюдается угнетение обмена белков, изменения в углеводном и липидном обменах, повышение потребности в водо- и жирорастворимых витаминах.

Защитное действие рациона №7 :

- данный рацион оказывает благоприятное влияние на кровь, защищает мембрану эритроцитов и гемоглобин, способствует ускорению процессов восстановления метгемоглобина в гемоглобин. Это достигается содержанием в рационе таких биологически активных веществ как витамины РР, С, Е, полиненасыщенные жирные кислоты, микроэлементы, особенно медь и кобальт;

- ускоряет процессы обезвреживания амино-нитросоединений и выведения его метаболитов из организма. Этому способствует оптимальный уровень белка в рационе, достаточное количество полиненасыщенных жирных кислот, витаминов В₂, С, Е, РР. Углеводный компонент рациона обеспечивает достаточное количество биологически активных веществ, необходимых для связывания и выведения метаболитов яда из организма;

- создаёт благоприятные условия для деятельности печени, повышает её антитоксическую функцию. Это достигается включением в рацион продуктов, содержащих липотропные факторы (метионин, холин, лецитин), овощей, обладающих желчегонным эффектом, а также комплекса витаминов;

- повышает устойчивость организма к кислородному голоданию (гипоксии) за счёт введения продуктов, богатых энергодающими субстратами (органическими кислотами и глутаминовой кислотой), и дополнительной витаминизации;

- компенсирует дефицит биологически активных веществ, нормализует обмен основных пищевых веществ за счёт сбалансированного соотношения между белками, жирами и углеводами, а также между белками и витаминами. Способствует повышению общей сопротивляемости организма и его адаптационных резервов.

Рацион №7 включает (в день, в граммах): хлеб пшеничный - 75; хлеб ржаной - 75; мука пшеничная - 16; макаронные изделия - 8; крупа (пшено, гречка, рис) - 10; картофель - 128; овощи: капуста - 80, морковь - 66, свекла - 15, зелень (петрушка, укроп, салат) - 16, редис, редька - 8, огурцы - 9, лук репчатый - 23; томат-паста - 8; яблоки - 9; лимон - 2; соки фруктовые - 60; мясо - 59 (говядина, свинина мясная, мясо кроликов, сердце); печень - 17; курица - 27; молоко - 142; масло сливочное - 18; творог - 40; сметана - 28; яйцо - 10; рыба (речная, нежирная океаническая) - 22; масло растительное (нерафинированное)- 13; сахар - 15; соль - 5; чай - 0,1.

Не следует использовать для приготовления блюд лечебно-профилактического питания в рационе №7 жирные сорта свинины, баранины, гусей, уток, животные жиры (говяжий, свиной, бараний), острые закуски, копчёности, солёную рыбу, соус красный. Колбасные изделия, консервы мясные использовать также не рекомендуется, т.к. они содержат в своём составе нитриты, обладающие метгемоглобинообразующим действием. По этой же причине в рационе ограничено количество свеклы.

Химический состав набора продуктов (в среднем): белки - 56 г, жиры - 56 г, углеводы - 164 г. Энергетическая ценность рациона - 1 380 ккал.

Витаминизация рациона № 7:

- витамин В1 (тиамин) - 2 мг;
- витамин В2 (рибофлавин) - 2 мг;
- витамин В6 (пиридоксин) - 3 мг;
- витамин РР (ниацин) - 20 мг;
- витамин Е (токоферол) - 10 мг;
- витамин С (аскорбиновая кислота) - 100 мг;
- глутаминовая кислота - 500 мг.

ЛПП № 8 (при воздействии сероуглерода, этилена, этиленгликоля, фосфорорганических пестицидов, тетраэтилсвинца, этиловой жидкости и других химических веществ, оказывающих токсическое действие на нервную систему и печень)

Рацион № 8 выдается работникам при производстве:

- сероуглерода;
- окиси этилена и ее производных, этилцеллозольва, хлорекса, этиленгликоля;
- хлорофоса, тиофоса, метафоса, меркаптофоса, фталофоса и тринонилфенилфосфата;
- волокон химических;
- этиловой жидкости: при производстве тройного сплава, тетраэтилсвинца, оловоорганических соединений, при регенерации шлама; при очистке сточных вод; при

сжигании зараженных отходов; при дегазации спецодежды, обуви, противогазов и стирке спецодежды; при подготовке и ремонте зараженной тары.

Рацион № 8 включает (в день, в граммах): хлеб пшеничный - 100; хлеб ржаной - 100; мука пшеничная - 3; крупа и макароны - 20; картофель - 94; овощи - 80; томат-пюре - 3; мясо - 80; печень - 21; молоко (кефир) - 200; масло сливочное - 17; творог - 35; сметана - 10; яйцо - 41; рыба - 20; масло растительное - 15; сахар - 40; соль - 5; чай - 0,5.

Витаминизация рациона №8

Дополнительно выдается:

- витамин В1 (тиамин) - 4 мг;
- витамин С (аскорбиновая кислота) - 150 мг.

Химический состав набора продуктов (округленно): белки - 58 г, жиры - 53 г, углеводы - 172 г. Энергетическая ценность рациона - 1 400 ккал.

В рационе ЛПП№8 могут быть использованы следующие овощи: баклажаны, бобы, горошек зеленый, кабачки, капуста, кукуруза, лук, морковь, огурцы, оливки, маслины, патиссоны, перец, петрушка, ревень, редис, редька, репа, салат, свекла, сельдерей, спаржа, томаты, топинамбур, тыква, укроп, фасоль, хрен, черемша, чеснок, чечевица, шпинат, щавель и др.

Основное действие питательных веществ, входящих в состав рациона ЛПП№8

Защитное действие рациона ЛПП№ 8 обусловлено его нутриентным составом.

- Полноценные белки животного происхождения (мясо, рыба, яйца, сыр, творог, молоко) увеличивают общую сопротивляемость организма, улучшают деятельность центральной нервной системы, обеспечивают кроветворение, обменные процессы и нормальную деятельность всех органов и систем человеческого организма.
- Растительные жиры влияют на деятельность центральной нервной системы, эндокринных органов, способствуют усвоению жирорастворимых витаминов (витаминов А, Е, D). Кроме того, жиры сами являются источником ряда витаминов и энергии. Однако при работе в условиях воздействия некоторых токсических веществ необходимо ограничение жиров, особенно животных. Например, фосфор, четыреххлористый углерод хорошо растворяются в жирах, что усиливает их всасывание в кишечнике.
- Углеводы, являясь основным энергетическим материалом, содержатся в овощах, фруктах, ягодах, крупах, хлебобулочных изделиях, бобовых. Углеводы обеспечивают нормальную деятельность мускулатуры, миокарда, нормализуют накопление и содержание гликогена в печени и поддерживают ее антитоксическую активность. Вместе с тем избыток сахара в рационе неблагоприятно отражается на деятельности центральной нервной системы, обмене веществ, способствует атеросклерозу, ожирению.
- Пектин, входящий в состав клеточных оболочек плодов и овощей, обволакивая слизистую оболочку кишечника, защищает ее от химических и механических раздражителей, связывает патогенную и гнилостную микрофлору. Обладая способностью абсорбировать в кишечнике тяжелые металлы и другие токсичные соединения, пектин образует с ними нерастворимые пектинаты, которые хорошо выводятся из организма, тем самым предотвращая всасывание их в кровь.
- Обильное питье, жидкие блюда целесообразны в рационе ЛПП, так как вода способствует диурезу (выведению мочи) и удалению из организма многих токсичных

веществ. Диурез увеличивается также при резком ограничении поваренной соли, соленых и квашеных овощей, соленой сельди, а также при употреблении молочных продуктов, богатых калием, который обладает мочегонным действием.

- Кальций, содержащийся в молоке, твороге, сыре, способен образовывать непрочные соединения с некоторыми химическими веществами и предотвращать токсическое действие этих веществ на организм работающих.

Витаминация рационов других категорий работников (ЛПП № 9-11)

Важным защитным действием обладают витамины. Так, витамин С обладает универсальным антитоксическим свойством, витамин А показан при хронической интоксикации с поражением слизистых оболочек дыхательных путей и пищеварительного тракта, витамин В1 - при хронической интоксикации с поражением нервной системы и пр. (таблица 3).

Таблица 3

Защитное действие витаминов

Витамин	Свойство витамина
Витамин С (аскорбиновая кислота)	Переводит малорастворимые соединения свинца в легкорастворимые и быстро выделяющиеся из организма. Защищает от токсического действия бензола, фосфора, мышьяка
Витамины - антиоксиданты (А, Е, С)	Повышает устойчивость организма к воздействию стрессовых факторов (прерывистый свет, сильный шум и т.д.)
Группа В (В1, В2, В6, В12)	Облегчает течение отравлений хлорзамещенными углеводородами, бензолом, свинцом, фтором, солями плавиковой кислоты
Витамин D	Предотвращает костные поражения при кадмиевой интоксикации

Таблица 4.

Выдача витаминных препаратов (ЛПП № 9-11)

Номер рациона ЛПП, вид производства, перечень профессий	Витамины, назначаемые в качестве ЛПП

<p>Рацион ЛПП № 9</p> <p>Работники, занятые в производствах черной металлургии (сталеплавильное и ферросплавное производства):</p> <ul style="list-style-type: none"> -горновой ферросплавных печей; -печевой восстановления железа и отжига железных порошков; -плавильщик ферросплавов; подготовитель сталеразливочных канав; -подручный сталевара (конвертера, установки электрошлакового переплава, электропечи, вакуумной печи); -машинист завалочной машины; -машинист крана металлургического производства, занятый обслуживанием заливочного крана, разливочного крана и уборочного крана; -огнеупорщик, занятый на горячих работах; -разливщик стали; -сталевар вакуумной печи; 	<p>Витамин А (ретинол) - 2 мг;</p> <p>витамин В1 (тиамин) – 3 мг;</p> <p>витамин В2 (рибофлавин) – 3 мг.</p>
<p>Рацион ЛПП № 9</p> <p>Работники, занятые в прокатном и трубном производстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> -вальцовщик стана горячего проката труб; -машинист крана (крановщик), занятый обслуживанием электрокрана в пролетах нагревательных колодцев; -машинист крана металлургического производства, занятый на работах по раздеванию слитков, на обслуживании скреперного крана; -нагревательщик металла, занятый обслуживанием нагревательных печей и колодцев; -оператор поста управления, занятый на горячих участках работ; -подручный вальцовщика стана горячего проката труб (горячей прокатки); -посадчик металла, занятый обслуживанием нагревательных печей и колодцев; -рабочие, занятые на резке, подаче и уборке горячего металла; -сварщик печной сварки труб. 	<p>Витамин А (ретинол) - 2 мг;</p> <p>витамин В1 (тиамин) - 3 мг;</p> <p>витамин В2 (рибофлавин) – 3 мг.</p>
<p>Рацион ЛПП № 10</p> <p>Работники, занятые в хлебопекарном производстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> -машинист ошпарочного агрегата; -пекарь. 	<p>Витамин С (аскорбиновая кислота) - 150 мг;</p> <p>витамин РР (ниацин) - 20 мг;</p>

<p>Рацион ЛПП № 11</p> <p>Работники, занятые в табачно-махорочном производстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ароматизаторщик, вальцовщик, весовщик, занятый в табачных и табачно-ферментационных цехах; -загрузчик-выгрузчик (в т.ч. ферментационных камер); -изготовитель сигар; -кладовщик, занятый на складах табака, махорки, табачных и махорочных изделий; -клеевар, занятый в помещениях табачных, махорочных, табачно-ферментационных и сигарных цехов, участков; -контролер пищевой продукции; -кочегар технологических печей (при расположении топок в общих помещениях); -купажист по табакам, маркировщик; -машинист дробильных машин, махорочно-набивных машин, пневматической установки, поточно-механизированных папиросо-сигаретных линий и машин, размольного оборудования, табакорезальных машин; -печатник, занятый на работе в одном помещении с папиросо-сигаретоупаковочными машинами; -подсобный рабочий, занятый в производственных помещениях табачных, махорочных, табачно-ферментационных и сигарных цехов (участков), на раздаче сигарного листа и сборе сигар; - прессовщик; -приемщик-сдатчик пищевой продукции; -просевальщик фарматуры и отходов, раскладчик листового табака, расфасовщик, сортировщик и др. 	<p>Витамин В1 (тиамин) - 2 мг;</p> <p>витамин С (аскорбиновая кислота) - 150 мг.</p>
--	--

Витаминные препараты выдаются разово перед началом рабочего дня (смены) независимо от его продолжительности. По согласованию с органом или учреждением, осуществляющим государственный санитарный надзор, допускается выдача витаминных препаратов в иное время, но не позднее, чем в обеденный перерыв. Витамины желательно принимать вместе с приемом пищи или сразу после еды для их полного усвоения.