

Қазақстан Республикасы
Инвестициялар және даму министрлігі
Индустриялық даму және өнеркәсіптік
қауіпсіздік комитетінің
«Қазақстан Республикасының
Минералды шикізатты кешенді
ұқсату жөніндегі ұлттық
орталығы» шаруашылық жүргізу
құқығындағы республикалық
мемлекеттік кәсіпорны



Республиканское государственное
предприятие на праве хозяйственного
ведения «Национальный центр по
комплексной переработке минерального
сырья Республики Казахстан»
Комитета индустриального развития и
промышленной безопасности Министерства
по инвестициям и развитию
Республики Казахстан

050036. Алматы қ., Жандосов көш., 67
Факс: 8 (727) 259-00-75, тел.: 2 59-00-70
e-mail: nc@cmrp.kz

050036. г. Алматы, ул. Жандосова, 67
Факс: 8 (727) 259-00-75, тел.: 2 59-00-70
e-mail: nc@cmrp.kz

8.04.2016 № 02/269-1
Сіздің № _____

СПРАВКА

Дана настоящая Динистановой Балаусе Канатовне, старшему преподавателю кафедры химической физики и материаловедения факультета химии и химической технологии КазНУ им. аль-Фараби, в том, что статья авторов Мансурова З.А., Аблайхановой Г.Н., Танирбергеновой С.К., Динистановой Б.К., Бексейтовой К., Тугельбаевой Д. «ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ФИТОСОРБ – АЛТЫН ЖЕБЕ» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ НЕФТЯНОМ СИНТЕЗЕ» принята для опубликования в № 2 (95) журнала «Промышленность Казахстана» за 2016 год.

И.о. Генерального директора

А.Ж. Терликбаева

Исполнитель Ефремова С.В., тел. 87272590073

Мансуров З.А., Тулейбаева Ш.А., Аблайханова Н.Т., Танирбергенова С.К.,
Динистановна Б.К., Бексейтова К.С., Тугелбаева Д.А.

Научно-производственный технический центр ТОО «ЖАЛЫН»,
КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы

ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «ФИТОСОРБ – АЛТЫН ЖЕБЕ» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ НЕФТЯНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ

Нефть и получаемые из нее продукты могут вызывать острые и хронические отравления, а также поражения кожных покровов.

Эффективным средством, снижающим негативные последствия действия экотоксикантов на организм животных, являются энтеросорбенты. Для таких целей идеально подходит биологически активная добавка к пище «Фитосорб – Алтын Жебе». В результате проведенных исследований установлено, что БАД к пище «Фитосорб – Алтын Жебе» обладает выраженными универсальными сорбционными свойствами. В просвете желудочно-кишечного тракта он может связывать и выводить из организма поступающие извне и образующиеся внутри токсические вещества различной природы, включая микроорганизмы (10 млрд.бактерий/г.) и микробные токсины, антигены, пищевые аллергены, иммунные комплексы, лекарственные препараты и яды, соли тяжелых металлов, радионуклиды, алкоголь. «Фитосорб – Алтын Жебе» может иметь антиоксидантные и адаптогенные свойства - повышает сопротивляемость организма инфекциям, неблагоприятным экологическим факторам.

Мансуров З.А., Тулейбаева Ш.А., Аблайханова Н.Т., Танирбергенова С.К.,
Динистановна Б.К., Бексейтовой К.С., Тугелбаевой Д.А.

«ФИТОСОРБ – АЛТЫН ЖЕБЕ» ПРЕПАРАТЫНЫҢ МҰНАЙ МЕН УЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ҚАН КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Мұнай және оның өнімдері тері қабаттарын зақымдап созылмалы улану тудыруы мүмкін. Экотоксиндердің жануарлар ағзасына кері әсерін төмендетуге тиімді құрал – энтеросорбенттер болып табылады. Бұл мақсатта биологиялық белсенді қоспа «Фитосорб-Алтын Жебе» керемет сәйкес келеді. Жүргізілген зерттеулер бойынша, ББҚ «Фитосорб-Алтын Жебе» әмбебап сору қабілетіке ие. Ол ішек жолдарында пайда болған, сондай-ақ сыртқы ортадан түскен токсиндерді, әр түрлі микроорганизмдер (10 млрд.бактерий/г.) мен микробты токсиндерді, антигендерді, тағамдық аллергияларды, дәрілік және улы заттарды, ауыр металдардың тұздарын, радионуклеидтер мен алкоголь заттарын байланыстырған күйде сыртқа шығарады. ББҚ «Фитосорб-Алтын Жебе» антиоксидантты және адаптогенді қасиетке ие.

Mansurov Z. A., Tuleibaeva A. S., Ablaihanova N. T., Tanirbergenova S. K.,
Dinistanova B. K., Bekseitova K.S., Tugelbaeva D.A.

THE INFLUENCE OF THE DRUG "PHYTOSORB – ALTYN GABE" ON HEMATOLOGICAL BLOOD PARAMETERS IN OIL POLLUTION

Oil and received from it products can cause acute and chronic poisoning and skin lesions of.

An effective means of reducing the negative effects of ecotoxics action on the animal organism are chelators. For such purposes the ideal biologically suitable the active food supplement "Phytosorb - Altyn zhebe". As a result of the conducted researches it is established that BAA "Phytosorb - Altyn zhebe" has pronounced the universal sorption properties. In the lumen of the gastro-intestinal tract it can bind and excrete coming from outside and formed inside toxic substances of different nature, including microorganisms (bacteria 10 billion/g) and of microbial toxins, antigens, food allergens, immune complexes, medicines and poisons, salts of heavy metals, radionuclides, alcohol. "Phytosorb – Altyn zhebe" may have antioxidant and adaptogenic properties – increases resistance to infections and unfavorable ecological factors.

В настоящее время можно считать установленным, что начальный период экстремальных воздействий сопровождается экстренной мобилизацией физиологических механизмов, который не зависит от природы раздражителя. Это позволило назвать такие механизмы неспецифическими. Основу их составляет кровь. Кровеносная система участвует в интеграции организменного ответа наряду с центральной нервной системой и гуморальными регуляторами[1].

Результаты исследования, проведенные учеными других стран, показало, что самым частым отрицательным влиянием сырой нефти на организм человека, является развитие анемии у людей, работающих в производстве нефти и нефтепродуктов, а так же в автозаправках. Работники нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности контактируют как с сырой нефтью, так и с продуктами ее переработки, а также с применяемыми реагентами: кислотами, щелочами, растворителями, катализаторами [2].

Воздушная среда промышленных предприятий, перерабатывающих сернистую нефть, содержит разнообразные углеводороды, наиболее опасными из которых являются бензол, сероводород, сераорганические соединения, серный и сернистый ангидриды, окись углерода. Комбинированное воздействие на организм рабочего комплекса различных углеводородов и сероводорода способствует усилению токсического эффекта [3,4].

Воздействие нефтепродуктов на организм возможно путем вдыхания их паров, а также через кожу. Нефть и получаемые из нее продукты могут вызывать острые и хронические отравления, а также поражения кожных покровов. Острые отравления могут вызываться как сернистыми соединениями нефти, так и высокими концентрациями углеводородов. Длительное воздействие много сернистой нефти может вызвать хроническое отравление [5].

Токсичность нефтепродуктов и выделяющихся из них газов определяется, главным образом, сочетанием углеводородов, входящих в их состав. Тяжелые бензины являются более токсичными по сравнению с легкими, а токсичность смеси углеводородов выше токсичности ее отдельных компонентов. Наиболее вредной для организма человека является комбинация углеводорода и сероводорода. В этом случае токсичность проявляется быстрее, чем при изолированном их действии [6,7].

Все углеводороды влияют на ССС (сердечно-сосудистая система) и на показатели крови (снижение содержания гемоглобина и эритроцитов), также возможно поражение печени, нарушение деятельности эндокринных желез. Особенности воздействия паров нефти и ее

продуктов связаны с ее составом. Нефть, бедная ароматическими углеводородами, по своему действию приближается к бензиновым фракциям. При попадании паров автомобильного бензина через дыхательные пути или в результате всасывания в кровь из желудочно-кишечного тракта, происходит частичное растворение жиров и липидов организма. Бензин поражает центральную нервную систему, может вызвать острые и хронические отравления, иногда со смертельным исходом. Все виды бензина обладают выраженным действием на ЦНС. Раздражение рецепторов вызывает возбуждение в коре головного мозга, которое вовлекает в процесс подавления органы зрения и слуха. При остром отравлении бензином состояние напоминает алкогольное опьянение. Оно наступает при концентрации паров бензина в воздухе 0,005-0,01 мг/м³. При концентрации 0,5 мг/м³ смерть наступает почти мгновенно. В результате частых повторных отравлений бензином развиваются нервные расстройства, хотя при многократных воздействиях небольших количеств может возникнуть привыкание (понижение чувствительности) [8,9].

Эффективным средством, снижающим негативные последствия действия экотоксикантов на организм животных, являются энтеросорбенты. Энтеросорбция практически не имеет противопоказаний, не требует специального оборудования, применима в любых условиях.

Идеальный энтеросорбент должен быть нетоксичным, нетравматичным для слизистых оболочек, с хорошей эвакуацией из кишечника, с высокой сорбционной емкостью по отношению к удаляемым компонентам. По мере прохождения по кишечнику связанные компоненты не должны подвергаться десорбции (обратному выделению из энтеросорбента), не должны изменять pH среды, благоприятно влиять или не воздействовать на процессы секреции и биоценоз микрофлоры кишечника. Для таких целей идеально подходит производимый нашей лабораторией биологически активная добавка к пище «Фитосорб – Алтын жебе».

Следует подчеркнуть, что потребности в энтеросорбентах резко повышаются при стихийных бедствиях, авариях на промышленных объектах, в период проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. В настоящее время повышается значение энтеросорбции в диетологии и диетотерапии. Энтеросорбенты компенсируют недостаток естественных пищевых волокон в рационе современного человека, способны связать многие виды продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, число которых исчисляется миллионами, адсорбировать радиоактивные элементы и соли тяжелых металлов [10].

Энтеросорбция как метод эфферентной терапии базируется на известном в физиологии феномене поддержания постоянства среды ЖКТ (желудочно-кишечном тракте), суть которого заключается в том, что независимо от характера потребляемой пищи химический состав содержимого сохраняется более или менее постоянным в отношении содержания основных компонентов (воды, электролитов, углеводов, жиров). Это постоянство обеспечивается за счет всасывания в кровь или лимфу и выделения в просвет кишки различных ингредиентов. Нормализация энтеральной среды происходит в течение 1-1,5 часов после приема пищи на всем протяжении тонкой кишки. В поддержании этого постоянства компонентов участвуют железы ЖКТ (желудочно-кишечном тракте), печени, желчевыводящие протоки, поджелудочная железа. В течение суток в кишечник выделяется и всасывается из него 7-10 л жидкости, из которых только 1,5-2 л поступают с пищей. Интенсивность транспорта настолько велика, что введенные в кровь вещества уже через несколько минут обнаруживаются в содержимом ЖКТ (желудочно-кишечном тракте) точно также, как в первые минуты в крови появляются компоненты пищи [11].

Вместе с тем, энтеросорбенты (рисунок 1) могут приниматься и здоровыми людьми в качестве элемента диетического питания, а также с целью поддержания нормального

функционирования желудочно-кишечного тракта. Более того, даже здоровые люди периодически должны проводить курс очищения организма. Решение воспользоваться энтеросорбентом может возникнуть вследствие многих причин. Условно их можно подразделить на 3 группы. Первая – наличие выраженной интоксикации, которая возникла вследствие инфекционного заболевания, отравления или грубой погрешности в диете. Вторая – пренебрежение правильным режимом питания, которое привело к дисфункции органов пищеварения и накоплению в организме токсических продуктов обмена веществ. Третья – желание поддерживать оптимальное состояние внутренней среды организма и тонус органов пищеварения.

Забываясь о будущем наших детей и будущем страны, необходимо решить не только экологические проблемы, но и проблемы очистки организма и восстановления функций естественной защитной и очистной системы организма человека:

- восстановить экологическое равновесие организма, очищая его от радионуклидов, тяжелых металлов, токсинов, патогенных микроорганизмов
- нормализовать обмен веществ
- восстановить функции печени, почек, кровеносной системы
- блокировать факторы, приводящие к развитию онкологических заболеваний, инсультам, нарушениям обмена веществ
- защитить организм от негативного воздействия антибиотиков, других лекарственных средств, алкоголя, наркотиков.

Результатом исследований казахстанских ученых и медиков, всемирно признанных ведущими специалистами в области энтеросорбции, стало создание уникального по своей эффективности препарата для вывода из организма цезия, других радионуклидов, очистки организма и восстановления функций его естественных защитных систем – комбинированного минерально-углеродистого фитосорбента БАД к пище «Фитосорб - Алтын жебе».

Комплексное воздействие компонентов БАД к пище «Фитосорб - Алтын жебе» на организм человека:

- вывод радионуклидов, тяжелых металлов, токсинов техногенного происхождения;
- вывод токсинов биологического происхождения (продуктов жизнедеятельности патологических микроорганизмов, метаболизма и др.);
- модуляция действия антиоксидантов;
- гепатопротекторный эффект;
- нормализация микрофлоры желудочно-кишечного тракта, модуляция действия ферментов;
- уменьшение негативного влияния лекарств на организм;
- устранение алкогольной и наркотической интоксикации;
- профилактика инсультов, ишемии, атеросклероза;
- улучшение самочувствия и сна, повышение устойчивости организма к стрессам, повышение иммунитета.

Целью исследования является определение влияния нашего препарата «Фитосорб – Алтын жебе» на гематологические показатели крови при нефтяном загрязнении и после дезинтоксикации.

Материалы и методы. Опыты проведены на 84 лабораторных белых крысах со средней массой тела 150-200 г. Животные содержались в условиях виварии, свободной доступью к пище, воде и были одного возраста.

Для определения гематологических показателей крови использовался автоматический гематологический анализатор Abacus Junior Vet, производства DIATRON (Австрия). Эксперименты проводили по стандартным общепринятым методикам.

Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программы Microsoft Excel и изменения параметров с учетом непарного критерия Фишера-Стьюдента считали достоверными $p < 0,05^*$, $p < 0,01^{**}$, $p < 0,001^{***}$.

Результаты и обсуждение.

Методом элементного анализа было исследовано влияние температуры карбонизации на изменение содержания углерода. Результаты представлены в таблице 1. Было установлено, что максимальное содержание углерода для образцов наблюдается при 800 °С и достигает значения 83,89 % масс.

Таблица 1

Элементный состав «Фитосорб – Алтын жебе»

БАД «Фитосорб – Алтын жебе»	C, масс. %	H, масс. %	N, масс. %	O ₂ , масс. %	Остаток масс. %
Исх. обр.	67,98	6,40	0,90	2,87	21,85
БАД-400°С	77,24	6,03	1,41	2,72	11,0
БАД -450°С	77,92	5,99	1,35	2,60	10,14
БАД -500°С	79,62	5,86	1,11	2,53	9,88
БАД -550°С	80,94	5,67	1,26	2,48	9,65
БАД -600°С	81,53	4,41	2,48	2,46	9,12
БАД -650°С	81,99	4,35	2,67	2,33	8,66
БАД -700°С	82,08	4,23	2,37	1,09	9,23
БАД -750°С	82,45	3,18	2,25	1,52	8,60
БАД -800°С	83,89	2,79	2,14	1,05	4,71

Исходя из выше изложенного, наиболее оптимальной температурой карбонизации растительной клетчатки выбрана температура 800 °С.

С целью уточнения оптимального окислителя для образцов растительной клетчатки полученных при 800 °С температуре карбонизации был проведен процесс деминерализации, который позволит увеличить адсорбционную способность энтеросорбирующего препарата.

Для «Фитосорб – Алтын жебе» характерно наличие микро- и мезопор. Измерение размера для образцов «Фитосорб – Алтын жебе» (рисунок 2) показало значение равное - 15 нм, т.е. в структуре образцов преобладает наличие мезопор.

По полученным данным следует то, что «Фитосорб – Алтын жебе» имеет микро – и мезопоры, которые могут связывать вещества на молекулярном уровне, не меняя при этом их химические свойства. Он активно собирает на своей поверхности соли тяжелых металлов, газы, алкалоиды, токсины, гликозиды и другие вещества. Наличие микропор показывает что, сорбент поглощает вещества с низкой молекулярной массой (низкомолекулярные азотсодержащие соединения и т.д.), наличие макропор показывает что, сорбент поглощает вещества с высокой молекулярной массой (белки, нуклеиновые кислоты, ферменты и т.д.).

Были сформированы 4 групп крыс: I группа – контрольная (12 крыс), II группа – опытная группа– отравление токсикантом (24 крыс), III группа - опытная группа – отравление токсикантом + активированный уголь (24 крыс), IV-я группа - опытная группа – отравление

токсикантом + биологически активная добавка, наноэнтросорбент «Фитосорб - Алтын жебе» (24 крыс). Для моделирования условий, которые возникают при нефтяном загрязнении в природных биогеоценозах, в течение всего эксперимента животные второй, третьей, четвертой групп получали воду и пищу с легкой степенью нефтяного загрязнения.

Контрольная группа животных получала те же корма, в тех же количествах и пропорциях, но без добавления нефти. В ходе эксперимента в пищевой рацион подопытных групп животных систематически ежедневно добавлялась сырая нефть.

Корм перемешивался нефтью в весовом соотношении 1 : 0,01 – концентрация нефти около 1 %. В питьевой воде создавали концентрацию нефти 0,001 %. Таким образом, с учетом суточного рациона крысы получали сырую нефть в дозировке – 5,85 г на день. Подопытные животные III, IV группы получали ежедневно энтросорбенты вместе с нефтью в дозировке - 1г на кг. В качестве энтросорбента использовались активированный уголь для III опытной группы и БАД к пище «Фитосорб – Алтын жебе» для IV опытной группы.

Результаты исследования показаны на таблице 2. В результате исследования общим было снижение числа эритроцитов и уменьшение концентрации гемоглобина в периферической крови у животных II подопытной группы.

Таблица 2

Влияние нефтяного загрязнения пищи и воды на гематологические показатели эритроцита на белых беспородных крыс ($M \pm m$)

Показатель	Группы животных			
	I (n=12)	II (n=24)	III (n=24)	IV (n=24)
Эритроциты 10^{12} /л	8,43 $\pm$ 10,12	3,89 $\pm$ 10,18*	7,65 $\pm$ 10,19***	7,77 $\pm$ 10,18**
Средняя концентрация гемоглобина в одном эритроците, мкг/мкм ³	0,33 $\pm$ 0,005	0,19 $\pm$ 0,005*	0,30 $\pm$ 0,008**	0,31 $\pm$ 0,004***
Ретикулоциты, %	24,23 $\pm$ 10,77	45,75 $\pm$ 10,89*	22,07 $\pm$ 11,01**	22,75 $\pm$ 11,29***
Гематокрит, %	40,17 $\pm$ 0,32	45,67 $\pm$ 10,20**	37,88 $\pm$ 10,41***	38,53 $\pm$ 10,34*
Скорость оседания эритроцитов, мм / ч	2,40 $\pm$ 10,09	4,89 $\pm$ 10,18*	1,93 $\pm$ 10,06**	2,03 $\pm$ 10,07***
Объем эритроцита, мкм ³	48,03 $\pm$ 0,74	125,57 $\pm$ 15,17**	44,62 $\pm$ 12,56*	45,75 $\pm$ 12,42***
Лейкоциты, 10^9 /л	4,42 $\pm$ 0,11	6,14 $\pm$ 0,22*	3,89 $\pm$ 0,18***	3,97 $\pm$ 0,13**
Эозинофилы, %	1,98 $\pm$ 0,19	88,75 $\pm$ 9,29**	1,88 $\pm$ 0,83*	1,75 $\pm$ 0,12***
Моноциты, %	3,78 $\pm$ 0,22	6,19 $\pm$ 0,29**	2,65 $\pm$ 0,11***	2,91 $\pm$ 7,69*
Лимфоциты, %	73,32 $\pm$ 0,72	78,35 $\pm$ 1,73**	69,63 $\pm$ 0,67*	70,9 $\pm$ 11,80***

Примечание: n - количество животных в группе; I - контрольная группа животных; II, III, IV - опытные группы животных.

Снижение количества эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови происходило за счет гемолиза и сопровождалось четкой пойкилоцитарной картиной периферической крови. В ходе эксперимента исследовалась и скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Достоверное увеличение СОЭ в II группе от 2,4 $\pm$ 0,09 мм/ч в контроле до 4,89 $\pm$ 0,18 мм/ч было, связано с развитием эритропении в периферической крови. В результате активации красного ростка кроветворения в кровь вымывались молодые эритроциты с большим диаметром

(макроциты). Причиной могло быть и раздражающее действие токсических компонентов нефти на костный мозг. Нами было подтверждено повышение содержания макроцитов в крови. Замедление СОЭ связано с эритропенией, отличающейся в сравнении с исходным периодом большим содержанием макроцитов.

Исследование количества ретикулоцитов в периферической крови выявило наличие ретикулоцитоза у всех подопытных животных. Это указывало на активацию красного ростка костного мозга и формирование гипоксической реакции организма. Определенную роль в повышении активности эритропоэза могли играть и продукты распада эритроцитов, так как в опытах кровь содержала явные следы процесса разрушения клеток. Как видно из результатов, у всех подопытных крыс наблюдалось увеличение объема одиночного эритроцита с повышением среднего содержания гемоглобина в одном эритроците, цветового показателя и снижением средней концентрации гемоглобина в эритроците. Экспериментальные данные показали, что пребывание крыс на нефтяной диете приводило и к значительным изменениям лейкоцитарной картины периферической крови. У крыс II группы на нефтяной диете наблюдалось статистически достоверное увеличение общего количества лейкоцитов до $6,14 \pm 0,22 \cdot 10^9$ л. по сравнению с контрольной группой ($4,42 \pm 0,11 \cdot 10^9$ л). А у животных III, IV группы количества лейкоцитов достигло следующей величины $3,89 \pm 0,18$ и $3,97 \pm 0,13$. В результате исследования установлено, что нефтяные добавки к пище и воде вызывают у белых беспородных крыс развитие гемолитической анемии, сопровождающейся пойкилоцитозом, ретикулоцитозом, повышением среднего объема одного эритроцита, среднего содержания гемоглобина и цветового показателя. Кроме того, нефтяное загрязнение пищи и воды, наряду с нарастанием числа микроцитов в периферической крови, привело к появлению популяции макроцитов, на что указывает кривая Прайс -Джонса у подопытных животных. Нефтяное загрязнение пищи и воды вызывает на ранних и поздних этапах эксперимента перестройку лейкоформулы, характерную для стресса: нейтрофилез, эозинопению и лимфопению. Применение энтеросорбентов резко снижало негативный эффект нефти Тенгизского месторождения на гематологические показатели крови животных. После дачи БАД к пище «Фитосорб – Алтын жебе» физико-химические и гематологические показатели крови восстанавливались лучше, чем при применении активированного угля, хотя различия были незначительными. Увеличение лимфотока после дачи энтеросорбентов ускоряет выведение нефти из зоны микроциркуляции. Концентрация нефти в крови и лимфатических узлах снижалась до контрольных величин. Энтеросорбенты, адсорбируя нефть на своей поверхности, снижают возможность аккумуляции нефти в крови и тканях организма.

Таким образом, экспериментальное воздействие вызвало в организме мелких млекопитающих II группы заметные отклонения от нормы. А показатели крови у III, IV групп животных были очень близки к показателям крови контрольной группы животных. Это говорит о том, что наноэнтеросорбент в качестве очистителей организма от токсикантов положительно влияют на показатели крови при хроническом интоксикации. И следует отметить, что применение наноэнтеросорбентов эффективно снижает негативное влияние нефти на гомеостаз организма.

В результате проведенных лабораторных исследований установлено, что БАД к пище «Фитосорб – Алтын жебе» обладает выраженным универсальным сорбционным свойством. В просвете желудочно-кишечного тракта он может связывать и выводить из организма поступающие извне и образующиеся внутри токсические вещества различной природы, включая микроорганизмы (10 млрд. бактерий/г.) и микробные токсины, антигены, пищевые аллергены, иммунные комплексы, лекарственные препараты и яды, соли тяжелых металлов, радионуклиды, алкоголь. БАД к пище «Фитосорб – Алтын жебе» кроме того, он может сорбировать также избыток билирубина, холестерина и липидных комплексов, метаболитов

азотистого обмена, веществ "средней молекулярной массы", ответственные за развитие метаболического токсикоза. «Фитосорб – Алтын жебе» может иметь антиоксидантные (блокирует действие агрессивных свободных радикалов) и адаптогенные свойства - повышает сопротивляемость организма инфекциям, неблагоприятным экологическим факторам.

Список использованных литератур

1. Усенов С.М. Здоровье нефтяников и населения региона Тенгизского нефтегазового комплекса //Мед.-соц. аспекты здор. нас.регионов экол. бедств. Каз., Алматы, 1994. - С. 184-188.
2. Радзевич Н.Н., Пашканг К.В. Охрана и преобразование природы. – М.: Просвещение, 2001 – С.83
3. Воцалевский Э.С., Куандыков Б.М. Месторождения нефти и газа Казахстана: Справочник, Недр – 1993г. – 350с.
4. Агаджанян Н.А. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека / Н.А. Агаджанян, А.В. Скальный. М., 2001. - 83 с.
5. Адаев Ж., Нурбаев З. Нефтяная энциклопедия Казахстана: В 2 томах, Астана, Нац.нефтегаз.компания "Казахойл" – 1999г.- 210 с.
6. Другов Ю.С., Зенкевич И.Г., Родин А.А. Газохроматографическая идентификация загрязнении воздуха, воды, почвы и биосред, Издательство: Бином - 2010г
7. Аршавский И.А. Биологические и медицинские аспекты проблемы адаптации и стресс в свете данных физиологии онтогенеза / И.А. Аршавский // Актуальные вопросы современной физиологии. М., 1976. - С. 144-191.
8. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. - М.: ВНИРО, 1997. - 350 с.
9. Елифанов А. В., Гашев С. Н., Моисеенко Т. И. Влияние сырой нефти на организм грызунов в подостром эксперименте // Труды Карельского научного центра РАН. - Тюмень, 2003. С. 56-58.
10. Турбасова Н. В. О некоторых морфологических изменениях эритроцитов белых крыс под влиянием нефтяного загрязнения пищи и воды // Безопасность жизнедеятельности в Сибири и на Крайнем Севере: Тез.докл. 17-20 сентября 1997. Тюмень, 1997. С. 64-65.
11. Гашев С.Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга(на примере Тюменской области): Тез.докл. Тюмень, 2003. С. 51-52.

Сведения об авторах

1. **Мансуров Зулхаир Аймухаметович**, д.х.н., проф. кафедры химической физики и материаловедения КазНУ им. аль-Фараби, директор Института проблем горения КазНУ им. аль-Фараби, 050012, ул. Богенбай батыра, 172, Алматы, Казахстан, тел.: (727) 267-51-11, 292-43-46.
2. **Тудейбаева Шалпан Алиевна**, Генеральный директор ТОО «НПТЦ»Жалын» ул. Богенбай батыра, 172, Алматы, Казахстан.
3. **Танирбергенова Сандугаш Кудайбергеновна**, к.х.н, старший научный сотрудник, Институт проблем горения, 050012, ул. Богенбай батыра, 172, Алматы, Казахстан.
4. **Аблайханова Нуржанат Татухановна**, к.б.н, доцент, кафедры биофизика и биомедицина, КазНУ им. аль-Фараби, 050040, пр. аль-Фараби, 71, Алматы, Казахстан.
5. **Динистановна Балауса Канатбаевна**, к.х.н., кафедры химической физики и материаловедения, КазНУ им. аль-Фараби, 050040, пр. аль-Фараби, 71, Алматы, Казахстан.
6. **Бексейтова Калампыр Сунакбаевна**, младший научный сотрудник ИФП (инновационная фармацевтическая производства), ТОО «НПТЦ» Жалын», ул. Павлодарская 11
7. **Тугелбаева Дилдара Абдикадыровна**, магистр, 1 курс факультет химии и химической технологии КазНУ им. аль-Фараби, 050040, пр. аль-Фараби, 71, Алматы, Казахстан. dilya.12@mail.ru тел: 87018260022