

АНТИАДАПТИВНЫЕ СВОЙСТВА МОЮЩИХ СРЕДСТВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Чергизова Бибигуль Тулегеновна

канд. биол. наук, доц. кафедры «Физиологии» Карагандинского государственного
медицинского университета, Республика Казахстан, г. Караганда

Муханова Толганай Темирлановна

студент Карагандинского государственного медицинского университета, Республика
Казахстан, г. Караганда

To the question about the effect of synthetic detergents on the human body

Bibigul Chergizov

*candidate of biological Sciences, associate Professor of "Physiology" of Karaganda state medical
University, Kazakhstan, Karaganda*

Tolganai Mukhanova

student of Karaganda state medical University, Kazakhstan, Karaganda

Аннотация. В статье представлены результаты анкетирования студентов-медиков и изучены антиадаптивные свойства моющих средств, их влияние на биологические объекты. Удалось выявить отрицательное влияние на прорастание семян всех моющих средств». Следовательно, попадая в кишечник человека, жидкие моющие средства могут оказывать отрицательное воздействие на микрофлору кишечника, снижать иммунную защиту организма.

Abstract. In article presented results of questioning of medical students and anti-adaptive properties of detergents and studied their influence on biological objects. It was succeeded to reveal negative influence on germination of seeds of all detergents. Therefore, getting into intestines of the person, liquid detergents can make negative impact on intestinal microflora, reduce immune protection of an organism.

Ключевые слова: ксенобиотики; моющие средства; аллергические реакции; характер питания; место проживания; резервные возможности; стрессовые реакции.

Keywords: xenobiotics; detergents; allergic reactions; character of food; place of residence; reserve opportunities; stressful reactions.

Ксенобиотики являются прямыми или косвенными результатами хозяйственной деятельности человека, которые попадая в окружающую природную среду, могут вызвать аллергические реакции, гибель организмов, изменить наследственные признаки, снизить иммунитет, нарушить обмен веществ, изменить физиологические процессы жизнедеятельности человека. Под токсичностью ксенобиотических веществ понимается их способность наносить вред живому организму и любое химическое соединение может быть токсичным [1].

Изучение влияния ксенобиотиков на иммунную систему дает возможность предупредить антиадаптивное действие этих веществ на организм или ликвидировать его последствия, вернув иммунитет человека в норму. Возросшая антигенная нагрузка на организм, обусловленная широким производством вредных для человека химических продуктов, попадающих в окружающую среду, изменила иммунобиологическую реактивность людей. Все это приводит к расстройствам основных регуляторных систем организма, способствуя массовому росту заболеваемости, генетическим нарушениям и другим изменениям, объединенных понятием – экологическая патология [2].

В работе представлен результат проведенного опроса 38 студентов-медиков. Анкетирование предполагало выявить место проживания респондентов, какими моющими средствами они пользуются, имеют ли опрошиваемые представление о негативном действии синтетических моющих средств на организм человека, а также их пищевые пристрастия.

В опросе участвовали 26 девушек и 12 юношей. На основании анкетирования установлено, что 15 респондентов (40 %) проживали в городе с рождения и 23 человека (60 %) приезжие, т. е. до поступления в ВУЗ проживали в селе, что отражено на диаграмме 1.

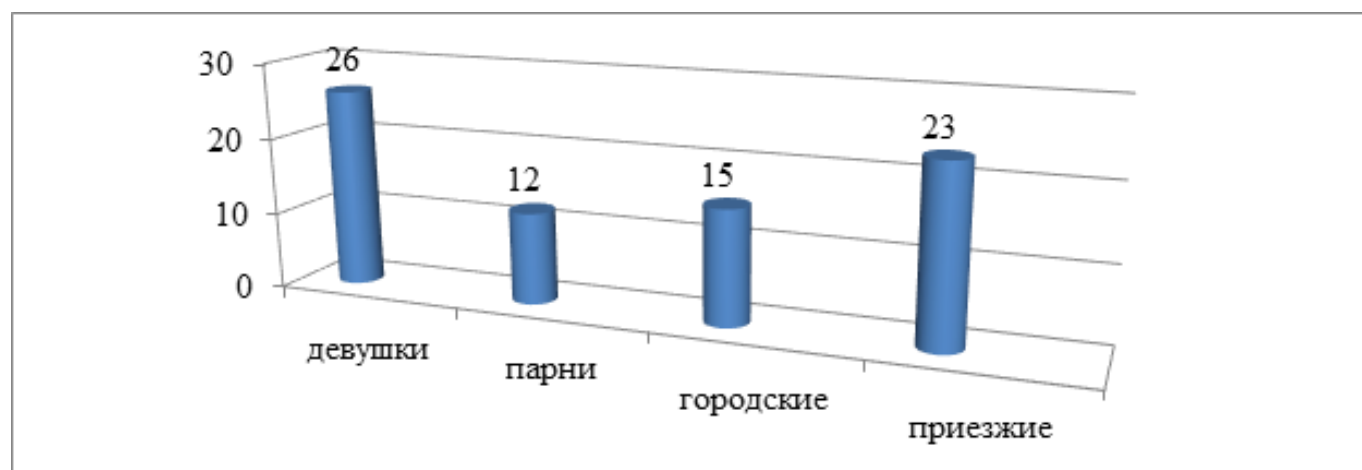


Рисунок 1. Пол и место проживания респондентов

Также было выявлено, что опрошиваемые студенты-медики используют в быту 4 моющих средства – «Fairy», «Sorti», «AOS», «Cif» (Диаграмма 2).

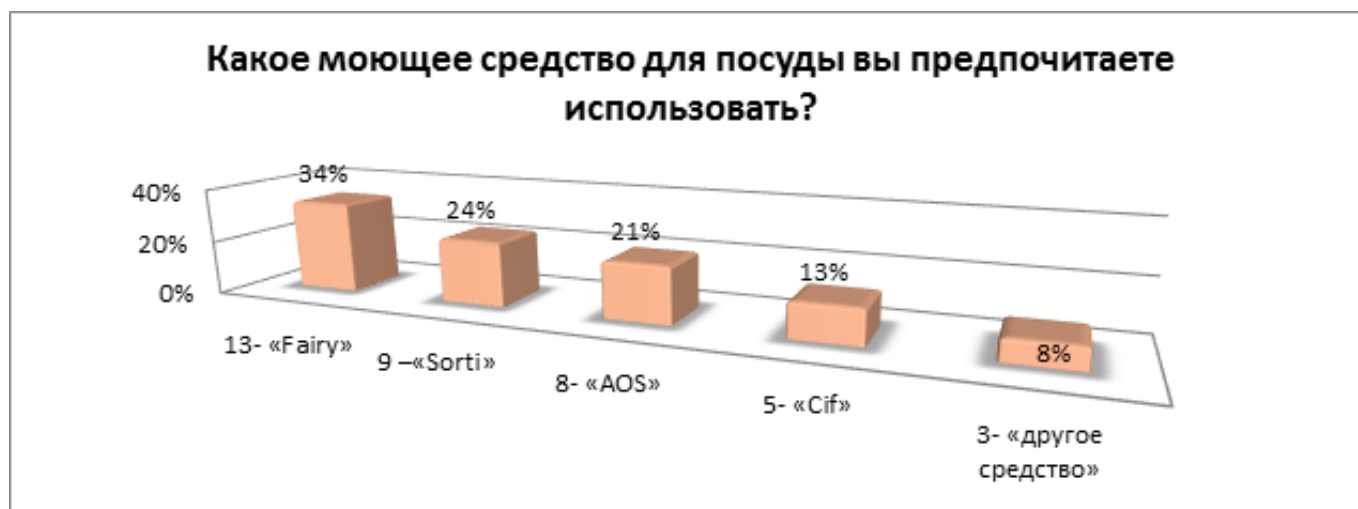


Рисунок 2. Количество испытуемых, использующих моющие средства - «Fairy», «Sorti», «AOS», «Cif»

По характеру питания на основании анкетирования выявлено, что 54 % студентов часто или иногда употребляют вредные продукты питания (чипсы, газированные напитки, донеры и т. д.) и 46 % стараются вести здоровый образ жизни, т. е. полезные овощи и фрукты, салаты и домашнюю пищу.

Из всех опрошенных 76 % считают, что моющие средства наносят вред коже рук, 24 % - что нет вреда. Имеют аллергию, но при этом не используют перчатки 8 %, а 72 % не имели никакой аллергии и не используют дополнительную защиту для рук.

Химические средства могут вызывать аллергические и патологические реакции, наносят вред не только окружающей среде, но и влияют на функциональные системы организма. Не смотря на то, что абсолютное большинство респондентов уверено в том, что моющие средства вредны для окружающей среды, основная масса студентов не интересуются его составом (таблица 1).

Таблица 1.

Результаты опроса респондентов о моющих средствах

Как Вы думаете, вредно ли моющее средство для окружающей природы		Зависит ли состав моющего средства от цены		Смотрите ли вы на состав моющего средства		Сколько раз в день вы моете посуду		
Абсолютное значение	%	Абсолютное значение	%	Абсолютное значение	%		Абсолютное значение	%
16 - «Да»	64	10 - да	40	4 - «Да»	16	0-1	6	24
6 - «Нет»	24	15 - нет	60	21 - «Нет»	84	2-3	15	60
3 - «Не знаю»	12					4 и более	4	16

Студенты, приехавшие из села в город, в какой-то степени испытывают стресс, к которому добавляется интенсивный характер учебного процесса, физические нагрузки, неправильное питание, отрыв от семейной среды. Реакция иммунной системы на стресс представляет соматическое выражение мобилизации защитных сил организма. Изменение внешней среды вызывает в организме стрессовую реакцию. В фазе стрессорной адаптации может возникнуть

неспецифическая сенсibilизация организма, примером которой служит аллергия и падение иммунитета. У каждого организма существуют свои уровни резервных возможностей – "адаптационной энергии" по Селье. При высоком уровне резервных возможностей стресс вызывает временное изменение обмена веществ. При малых резервных возможностях тот же стрессор может вызвать обострение язвенной болезни, гипертонию, вторичный иммунодефицит и другие. В ходе стрессорной реакции может происходить адаптация к повреждающему агенту, либо утрата резистентности, завершающаяся развитием болезни и гибелью. Адаптация выступает как совокупность особенностей организма, обеспечивающих возможность специфического образа жизни в определённых условиях внешней среды [3].

Стресс вызывает гиперактивацию системы гипоталамус-гипофиз-надпочечники. Напряжение адаптивных систем сопровождается нарушениями кровообращения, микроциркуляции, ацидозом, повреждением клеточных мембран, активацией катаболизма и иммунными нарушениями, распадом лимфоидных клеток.

На вопрос «Способно ли моющее средство вызывать онкологические заболевания?» 50 % опрошенных ответили утвердительно, 29 % – ответили, что нет и 21 % – затруднились с выбором ответа. На вопрос: «Способно ли моющее средство вызывать нарушение микрофлоры кишечника?» 74 % респондентов считают, что да, 21 % – не уверены и 5 % думают, что нет. Почти 83 % респондентов из группы приезжих студентов отмечают связь между характером питания и снижением иммунных свойств организма. Данная ситуация улучшается в течение 4-6 месяцев со дня проживания в городе. В группе городских студентов данный показатель на 2,4 раза ниже, чем у приезжих студентов.

Для определения воздействия жидких моющих средств на биологические объекты, и подтверждения предположения, что моющие средства снижают иммунно-защитные свойства микрофлоры кишечника, мы исследовали влияние жидких моющих средств на прорастание семян белой фасоли. В чашки Петри №1-4 поместили по 30 семян фасоли и добавили 0,1 % раствор жидких моющих средств. В чашку № 5 поместили 30 семян и добавили водопроводной воды. Температура в помещении составляла 18-20 С°, что было достаточно для такого теплолюбивого растения. В течение первых 5 дней семена набухли и увеличились в размерах во всех образцах. На 7-й день появились проростки в чашке с водой. На 7-й день появились проростки в чашке № 1 с раствором «Fairy», № 2 с раствором «Cif», № 4 с раствором «Sorti» и № 5 с водой. На 10-й день эксперимента все семена в чашке с водой дали проростки, в чашке с «Fairy» таковых было 11, в чашках с образцами Cif – 6, Aos – 0 и Sorti – 9 (таблица 2).

Таблица 2.

Влияние моющих средств на прорастание семян

День эксперимента	Растворы с моющими средствами				
	Fairy	Cif	Aos	Sorti	Вода
	Количество проросших семян				
7-й день	9	3	-	6	10
10-й день	11	6	4	9	27

Таким образом, было обнаружено отрицательное влияние на прорастание семян всех моющих средств, причем в наибольшей степени оно проявилось у «Aos», в наименьшей – у «Fairy». Следовательно, попадая в кишечник человека, жидкие моющие средства могут оказывать отрицательное воздействие на микрофлору кишечника, а попадая в сточные воды, отрицательно влияют на рост и развитие биологических объектов.

При стрессе в вегетативной нервной системе, а затем в системе кровоснабжения производится передислокация, назначается стрессовая иерархия органов и систем, выброс

медиаторов – усиление клеточных механизмов иммунных реакций для сохранения гомеостаза. Стойкое напряжение клеточного звена иммунитета, нарушение регуляторного и гуморального звеньев иммунитета являются адаптивными изменениями в ответ на ксенобиотики.

Резервные возможности системы иммунитета достаточно надёжны для обеспечения защиты от факторов внешней среды. Однако, стрессы, интенсивные умственные и физические, экологические нагрузки, изменения характера питания и проживания приводят к перегрузкам на иммунитет или поражают саму эту систему. Стресс на фоне отягощённой экологии создаёт повышенный риск развития различных патологий физиологических систем.

Таким образом, в качестве рекомендаций для студентов-медиков можно предложить усилить профилактику вредного воздействия синтетических моющих средств, особенно в районах техногенного загрязнения, на основе разработки мероприятий, препятствующих накоплению ксенобиотиков в организме, и средств, снижающих степень их токсического действия. Важная роль принадлежит рациональному питанию с применением экологически чистых продуктов, эффективно добавление в рацион продуктов витаминизированного питания, обогащенного естественными защитными факторами и гипоаллергенных продуктов. Исследования в данном направлении будут продолжены на клинко-функциональном уровне с применением экспресс-индикаторов.

Список литературы:

1. Балашова Д.Г. Ксенобиотики и иммунная система, 2009. – Режим доступа: <http://www.km.ru/referats/CAD63999294A4034A3BA6779F3A67FD0>.
2. Адаптивная Иммунная Система. – Режим доступа: <http://ru.knowledgr.com/00946160>.
3. Иммунная система в естественном отборе. – Режим доступа: efeod.narod.ru/immunity2.htm.
4. Влияние чистящих средств на кожу человека. – Режим доступа: www.vashaibolit.ru/9816-vliyanie-chistiyaschih-sredstv-na-kozhu-cheloveka.html.
5. Могут ли быть опасны моющие средства для посуды? – Режим доступа: oagb.ru/info.php?txt_id=17&nid=14258&page=0.