

The background features a complex, layered design. At the top, there are faint, light blue gear-like patterns and arrows pointing upwards. A prominent feature is a large, semi-transparent gear structure that frames the central text. In the center, there is a vibrant orange and yellow circular graphic with a gear-like edge, surrounded by blue and white geometric shapes, including a grid of blue squares and circles. The overall aesthetic is technical and scientific.

# SCIENCE AND EDUCATION

ISSN 2181-0842

VOLUME 3, ISSUE 5

MAY 2022

## TABLE OF CONTENTS / MUNDARIJA

### EXACT SCIENCES / ANIQ FANLAR

1.	Rayhon Abdug'afforovna Alimova Chiziqli tenglamalar ustida amallar	22
2.	Gulhayo Husniddin qizi Umirqulova, Muxriddin Ural o'g'li Abduraxmonov Fridriks modellari tenzor yig'indisining spektri haqida	28
3.	Gulhayo Husniddin qizi Umirqulova, Nargiza Mardon qizi Kamolova Diskret parametrli ikkinchi tartibli operatorli matritsaning muhim va diskret spektrlari	38
4.	Gulhayo Husniddin qizi Umirqulova, Nargiza Mardon qizi Kamolova Diskret parametrli ikkinchi tartibli operatorli matritsa xos qiymatlarining mavjudligi	49
5.	Gulhayo Husniddin qizi Umirqulova, Shohida Bobojon qizi Ne'matova Chiziqli operatorning sonli tasviri haqida ayrim tasdiqlar va misollar	57
6.	Gulhayo Husniddin qizi Umirqulova, Boymirza Eshquvvat o'g'li Daliyev Ajralgan yadroli xususiy integrallari operatorning xos qiymatlari va xos funksiyalari	69
7.	Fazilat Eshmurod qizi Egamberdiyeva Ikki o'zgaruvchili xususiy integral tenglamalarni yechish	81
8.	Nafisa Ro'ziyevna Qayumova Sonlarning hayotda ahamiyati	85
9.	Bobur Juma o'g'li Tovmamatov Matematik modellashtirishga kirish	93
10.	Kamola Dilmuratovna Jovliyeva, Otabek Ilhomjon o'g'li Allanazarov Singulyar koeffitsiyentli giperbolik turdagi tenglamalar uchun siljish masalasini qo'llash	101
11.	Nasriddin Raximov, Murodjon Ro'ziyev Taqqoslama va uning tatbiqi	106
12.	A.O.Abdug'aniyev, Yulduz Ravshan qizi O'tanazarova Xosmas integralning geometrik masalalarga tatbiqi	113
13.	Толибжон Мамасолиевич Собиржонов Кинематика масаласининг комплекс сонлар ёрдамида ечилиши	118
14.	Уткирбек Яхшликович Тураев, Бойхуроз Шермухаммедович Рахимов Ценность матричной игры принцип минимакса и его экономический анализ	126

### NATURAL SCIENCES / TABIIY FANLAR

15.	Гўзал Фахритдиновна Шеркўзиева, Любовь Николоевна Хегай Параметры острой и хронической токсичности пищевой добавки «FASSGEL»	137
16.	Sunny Jamati Case study of treatment responses using Privigen and Biostate with Monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS) & Acquired von Willebrand syndrome (AvWS)	142
17.	Анвар Нарзуллаевич Асатуллаев Ўткир захарланишларда шошилинич тиббий ёрдам	148
18.	Феруза Ахмеджановна Назарова Ўсимлик ресурслари ва уни муҳофаза қилиш	154
19.	Флора Абдуллаевна Файзиёва Табиий ресурслар ва улардан оқилона фойдаланиш	160
20.	Зебо Мусоевна Анварова Бухоро - Зарафшон дарёси тухфаси	167
21.	Sabohat Kadirkulovna Ahmedova Olot tuman "Tuz kon"ini ekoturizmdagi ahamiyati	172

## Параметры острой и хронической токсичности пищевой добавки «FASSGEL»

Гўзал Фахритдиновна Шеркўзиева  
Любовь Николаевна Хегай  
Ташкентская медицинская академия

**Аннотация:** На основании данных литературы и результатов собственных исследований токсичности при внутрижелудочном пути поступления относится к 4 классу (установлено, что добавка к пище «FASSGEL» по параметрам хронической малотоксичное вещество).

**Ключевые слова:** питание, биологические активные добавки, токсичность, пищевая смесь, состав крови, биохимические показатели.

## Acute and chronic toxicity parameters of FASSGEL dietary supplement

Guzal Fakhritdinovna Sherkuzieva  
Lyubov Nikolaevna Kheday  
Tashkent Medical Academy

**Abstract:** Based on literature data and the results of our own studies of toxicity in the intragastric route of intake, it belongs to class 4 (it has been established that the FASSGEL food supplement is a chronically low-toxic substance in terms of parameters).

**Keywords:** nutrition, biologically active additives, toxicity, food mixture, blood composition, biochemical parameters.

*Актуальность:* Нарушения в питании приводят к отрицательным последствиям - заболеваниям системы кровообращения, сердечно-сосудистой и желудочно-кишечной систем, онкологии и нарушению обмена веществ. По утверждению специалистов, в 2007 году мировое производство пищевых добавок превысило 30 млрд долл. и при сохранении нынешних темпов к 2010 году увеличится на 20-25%. Ежегодно производство пищевых добавок увеличивается в странах Европы на 2%, в США - на 4,4%, в Азии - на 10-15%, особенно возрастает производство подсластителей - примерно на 7% в год. Рацион питания современного человека не позволяет полностью удовлетворить его потребности в биологически активных веществах (витаминах, микро- и

макроэлементах, биосорбентах и иных незаменимых микронутриентах), что приводит к повышению риска развития разнообразных патологий органов и систем организма. Несбалансированность микронутриетного состава употребляемых в пищу продуктов связывают с неблагоприятными последствиями для здоровья, такими как развитие внутриутробных патологий плода, остеопороз, нарушение иммунной функции, когнитивной функции, а также развитием хронических заболеваний, в том числе определенных видов рака, возрастных заболеваний глаз, гипертонии, возможно, ишемической болезни сердца и инсульта[1,5]. БАД к пище используются в качестве дополнительного источника пищевых и биологически активных веществ в целях оптимизации углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ при различных функциональных состояниях, для нормализации и/или улучшения функционального состояния органов и систем организма человека, в том числе для снижения риска заболеваний, а также для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Биологически активные пищевые добавки к пище, наряду со специализированными продуктами питания, являются наиболее эффективным способом устранения дефицита витаминов, но при условии содержания биологических веществ в дозах, соответствующих физиологическим потребностям человека[2,3,4,6].

*Методы исследования:* Статистические исследования проведены на основании стандартных клинических рекомендаций. Количественные данные представлены как среднее арифметическое ( $M$ )  $\pm$  стандартное отклонение ( $SD$ ) в случае нормального распределения и как медиана ( $Md$ ) и квартили ( $Q$ ) или ( $SD$ ) при других распределениях. За статистически значимые изменения принимался уровень достоверности  $P < 0,05$ .

Обработка результатов клинического обследования производилась на персональном компьютере Pentium-IV с использованием прикладных офисных программ Statplus 9.0 с расчетом среднеарифметической изучаемого показателя ( $M$ ), ее стандартной ошибки ( $m$ ), показателей достоверности ( $P$ ) и критерия Стьюдента. При этом учитывались методики, существующие указания по статистической обработке данных в клинических и лабораторных исследованиях.

*Результаты исследования:* Пищевая добавка «Fassgel» производства ООО "NESSE FASS GROUP» (Узбекистан) - это смесь гидроколлоидов для использования в колбасных продуктах и деликатесов для увеличения выхода и предотвращения потери влаги при варке. Уникальный холодный эмульгатор, состоящий из альгинатов и стабилизаторов. Применяется при производстве всех видов колбасных изделий, растворяется в холодной воде, образуя белый, прочный гель, и связывая 15-20-кратное количество воды относительно своего

веса. Состав: Ингредиенты и аллергены (согласно Регламенту (ЕС) 1169/2011)- альгинат натрия (E401), сульфат кальция (E516); пирофосфаты (E450). Органолептические свойства: консистенция - порошок; цвет - светло-бежевый; запах - типичный, без чужеродного запаха; вкус - типичный, без привкуса.

Изучение острой токсичности пищевых добавок «Fassgel», проведено на 150 беспородных половозрелых белых крысах. Для острой токсичности использовано всего 72 (самцов и самок по 36). Для «хронического» опыта всего использовано 72 животных обоего пола с исходной массой тела 139-159 гр. Контрольную группу составили 6 животных.

Определение параметров острой токсичности веществ проведено в условиях однократного внутрижелудочного введения добавок к пище в дозах 1000, 2500 и 5000 мг/кг. Для тестирования в условиях острой токсичности: для животных 1 группы при воздействии дозы 1000 мг/кг были приготовлены 40 % растворы двух веществ. Каждому животному вводили однократно 0,5 мл/200 гр. массы тела. Для животных 2-й группы при воздействии дозы 2500 мг/кг были приготовлены 50% растворы веществ, Каждому животному однократно вводили 1,0 мл/200 гр. массы тела. Для животных 3-й группы при воздействии дозы 5000 мг/кг были приготовлены 33,33% растворы веществ, Каждому животному однократно вводили 3,0 мл/200 гр. массы тела.

Наблюдение за экспериментальными животными проводилось на протяжении 14 суток. Симптомы интоксикации у животных не выявлены. Опытные животные на внешние раздражители реагировали адекватно. Волосяной покров блестящий и гладкий, очаги облысения или язв не обнаружены. Видимые слизистые оболочки бледно-розового цвета, без изменений. Гибель животных не выявлена при воздействии максимальной дозы 5000 мг/кг. В связи с отсутствием гибели животных, рассчитать среднесмертельную дозу ( $DL_{50}$ ) не представилось возможным.

Таким образом, пищевой добавка «Fassgel», по параметрам степени токсичности можно отнести к IV классу (малотоксичные вещества).

Токсичность пищевой добавки «Fassgel», изучена в условиях длительного внутрижелудочного введения в дозах 200, 400 и 1200 мг/кг. Для «хронического» опыта всего использовано 72 животных обоего пола. Контрольную группу составили 6 животных. Результаты проведенных исследований показали, что длительное введение per os веществ в изученных дозах хорошо переносится подопытными животными. Показатели общего состояния, поведения, прироста массы тела, гематологические и биохимические показатели опытных животных не отличались от контрольных значений. Так, наблюдение за динамикой изменения массы тела животных показало, что при

исходной массе тела  $138,4 \pm 1,4$  через 30 дней внутрижелудочной затравки отмечается прирост в массе тела до  $182 \pm 1,2$  (в процентах прирост составляет в среднем  $+16,2\%$ ).

Изучение динамики гематологических показателей периферической крови после воздействия веществ не выявило статистически значимых различий у животных опытных групп по сравнению с контрольными данными (табл. 1).

Таким образом, пищевые добавки «Fassgel», при длительном внутрижелудочном введении не оказывают токсического воздействия на гематологические и биохимические показатели экспериментальных животных.

Таблица 1

Гематологические показатели крови крыс после длительного введения пероральной пищевой добавки «Fassgel» в дозах 200, 400 и 1200 мг/кг.

Группы, дозы, мг/кг	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$ WBC	Абсолютное содержание лимфоцитов, $10^9/\text{л}$	Абсолютное содержание смеси моноцитов, базофилов и эозинофилов, $10^9/\text{л}$	Количество гранулоцитов, $10^9/\text{л}$	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, г/л RBC	Гематокрит, % HCT	Средняя концентрация гемоглобина в эритроците г/л MCHC	Тромбоциты в абсолютных числах, $10^9/\text{л}$ PLT	Тромбоциты, % PCT
Контроль (интактные)	$14,95 \pm 1,11$	$6,5 \pm 0,43$	$2,67 \pm 0,28$	$5,2 \pm 0,40$	$139,3 \pm 5,45$	$6,57 \pm 0,27$	$38,37 \pm 1,59$	$365,8 \pm 5,66$	$619,7 \pm 45,65$	$0,560 \pm 0,06$
200,0	$14,55 \pm 1,08$	$6,08 \pm 0,48$	$2,47 \pm 0,28$	$5,53 \pm 0,52$	$134 \pm 5,58$	$6,10 \pm 0,31$	$36,13 \pm 1,31$	$367 \pm 5,55$	$612,3 \pm 45,60$	$0,570 \pm 0,06$
400,0	$14,4 \pm 1,17$	$6,40 \pm 0,61$	$2,50 \pm 0,35$	$5,47 \pm 0,67$	$140,5 \pm 5,63$	$6,86 \pm 0,31$	$37,65 \pm 1,67$	$358 \pm 5,96$	$586,2 \pm 42,2$	$0,570 \pm 0,05$
1200,0	$14,83 \pm 1,16$	$6,07 \pm 0,45$	$2,52 \pm 0,30$	$5,38 \pm 0,44$	$133,83 \pm 5,42$	$6,46 \pm 0,28$	$36,50 \pm 1,57$	$366,33 \pm 5,93$	$667,8 \pm 38,29$	$0,560 \pm 0,06$

Результаты исследований, приведенные в таблице 1 позволяют констатировать, что у животных после длительного внутрижелудочного воздействия пищевых добавок «Fassgel» в дозах 200, 500 и 1200 мг/кг со стороны гематологических и биохимических показателей значимых отклонений от норм и контрольных интактных значений нет, почечные и печёночные пробы в норме.

**Заключение:** На основании экспертизы научного досье, данных литературы и результатов токсикологических исследований пищевых добавок «Fassgel», установлено, что по параметрам острой токсичности при внутрижелудочном пути поступления относится к малотоксичным веществам (IV класс).

Результаты гематологических, биохимических и гистоморфологических исследований внутренних органов подтверждают, что пищевые добавки «Fassgel», при длительном внутрижелудочном введении 200, 400 и 1200 мг/кг не оказывают токсического воздействия на организм экспериментальных животных.

Результаты токсикологических исследований позволяют сделать заключение о безопасности пищевых добавок «Fassgel» для здоровья человека и могут быть разрешены к применению в установленном порядке в соответствии с назначениями.

### **Использованная литература**

1. Княжев В. А. Суханов Б. П., Тутельян В. А. Правильное питание. Биодобавки, которые вам необходимы. - М.: Гэотар медицина, 1998. - 208 с.
2. СанПин РУз. № 0338-16 «Гигиенические требования к производству и обороту биологически активных добавок (БАД) к пище».
3. Худайбергганов А.С., Камилова Р.Т., Наврузов Э.Б., Хегай Л.Н., Башарова Л.М. /Методическое руководство по проведению токсикологических исследований пищевых и биологически активных добавок к пище в эксперименте на животных № 012-3/0312 от 18.06. 2017 г.
4. Саноцкий И.В. Методы определения токсичности и опасности химических веществ.- Москва.- 1970.- С.161-163,175-177.
5. Parasuraman S. Toxicological screening // J. Pharmacol Pharmacother. 2011 Apr-Jun; 2(2): 74-79.