

**Абидоллаева А.Б.*, Абдукаримова С.А.*, Хамат Л.*,
Демченко Г.А.***, Муканов К.Н.***, Чопабаева Н.Н.***
ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ СОРБЕНТА
НА ОСНОВЕ ЛИГНИНА**

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Институт магистратуры и Ph-докторантуры, **НИИ физиологии человека и животных, ***Казахский национальный технический университет имени К.И Сатпаева, Алматы, Казахстан

**Abidollayeva A.B.*, Abdukarimova S.A.*, Khamat L.*,
Demchenko G.A.***, Mukanov K.N.***, Chopabayeva N.N.***
INVESTIGATION OF ACUTE TOXICITY OF LIGNIN BASED SORBENT
*Abai Kazakh National Pedagogical University, Institute of Masters and
Doctoral PhD,** Institute of Physiology of Human and Animals,
Satpaev Kazakh National Technical University***, Almaty, Kazakhstan**

Реферат

Изучена острая токсичность сорбента на основе лигнина при внутрижелудочном введении шестнадцати беспородным крысам-самцам. При введении per.os. патологических изменений клеток периферической крови, признаков интоксикации или гибели животных не обнаружено, что свидетельствует об отсутствии токсичности сорбента.

Ключевые слова: лигнин, сорбент, острая токсичность.

Abstract

Acute toxicity of lignin based sorbent has been investigated at intragastric introduction of sample into sixteen adult not purebred male rats. At per.os. introduction of sorbent pathological changes of peripheral blood cells, intoxication and death of animals have not been established. That testifies to nontoxicity of lignin sorbent.

Key words: lignin, sorbent, acute toxicity.

Известно, что при различных патологиях поджелудочной железы развиваются системные нарушения гемолимфоциркуляции и использование различных вариантов лимфотропных и эфферентных сорбционных технологий для коррекции нарушений в кровяном русле позволяет повысить

эффективность терапии в сравнении со стандартными методами лечения и улучшить прогноз заболевания.

Стеновыми испытаниями в условиях *in vitro* показано, что сорбенты на основе природного полимера – лигнина являются эффективными для коррекции метаболических нарушений при осложнениях инсулиннезависимого сахарного диабета (СД) и панкреатита. Препараты положительно влияют на биохимические показатели сыворотки крови животных с экспериментальным (аллоксановым) СД и панкреатитом, избирательно снижая повышенный уровень холестерина, билирубина, глюкозы, триацилглицеридов, креатинина, мочевины и пищеварительных ферментов – трипсина, липазы и щелочной фосфатазы, а также аминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы без нарушения белкового и электролитного состава сыворотки крови.

Выраженная сахаро-, липидопонижающая активность сорбентов и способность снижать токсическое влияние ферментов свидетельствуют о возможности их использования *per os* для терапии эндокринных заболеваний, что требует изучения их токсичности.

Острая токсичность лигнинового сорбента изучена при однократном внутрижелудочном введении 16 крысам-самцам весом 180-220 г в дозе 125 мг/100г в 1% крахмальной слизи, приготовленной непосредственно перед введением в объеме 0,6-0,8 мл на 1 крысу. В опытах признаков интоксикации и гибели крыс не выявлено. Животные оставались подвижными, нормально реагировали на окружающую среду, звуковые и световые раздражители. Частота и глубина дыхательных движений, ритм сердечных сокращений, состояние волосяного и кожного покрова были в пределах физиологической нормы. Количество и консистенция фекальных масс и частота мочеиспускания были такими же, как и в группе контрольных животных. При наблюдении за изменением массы тела 4-5 месячных крыс после введения сорбента к 14 дню исследования отмечено достоверное увеличение прироста общей массы у контрольной группы на $9,3 \pm 0,2$ г и экспериментальной на $3,1 \pm 0,5$ г (таблица 1).

Таблица 1 – Вес органов у крыс контрольной группы и после введения сорбента

Органы	Вес у контрольной группы, мг	Вес после введения сорбента, мг
Крыса	287±19	281±17
Печень	7,753±0,6	8,278±0,7
Почки	0,744±0,08	0,916±0,09
Селезенка	0,934±0,37	0,811±0,44
Легкие	1,782±0,4	1,939±0,5
Сердца	1,009±0,2	1,121±0,25
Тимус	0,08±0,01	0,1±0,02
Надпочечник	0,037±0,008	0,03±0,006
Головной мозг	1,70±0,21	1,73±0,24

Изучено влияние сорбента на показатели периферической крови крыс самцов (таблица 2). Установлено, что средние величины содержания гемоглобина, эритроцитов, ретикулоцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, а также осмотической резистентности эритроцитов у крыс-самцов на 14-й день введения энтеросорбента в дозе 125 мг на 100 г массы тела животных статистически достоверно не отличаются от таковых для животных соответствующей контрольной группы. Отмеченные в таблице статистически значимые изменения не носят выраженного патологического характера.

Таблица 2 – Показатели периферической крови у крыс самцов до и после введения сорбента.

Клетка крови	Контрольная группа	На 14 день введения сорбента
лейкоциты, г/л	8,98±1,6	7,4±1,1
эритроциты, г/л	5,45±0,13	6,28±0,21
средней объем эритроцита, г/л	49±2,8	56,2±2,7
гемоглобин, г/л	131,6±4,9	141,1±5,2
гематокрит, %	48,2±2,2	47,4±1,8
тромбоцит, г/л	682±32	716±49
средней объем тромбоцита, г/л	6,7±0,7	7,1±0,5
лимфоциты, %	48,7±1,6	51,5±1,5
лимфоциты, г/л	4,4±0,17	3,6±0,15

Таким образом, при исследовании токсичности сорбента на основе лигнина каких-либо патологических отклонений в периферической крови не выявлено. Отсутствие токсичности сорбента свидетельствует о возможности его дальнейшего использования в условиях *in vivo*.