

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ МЕТОДОМ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО ИММУНОАНАЛИЗА

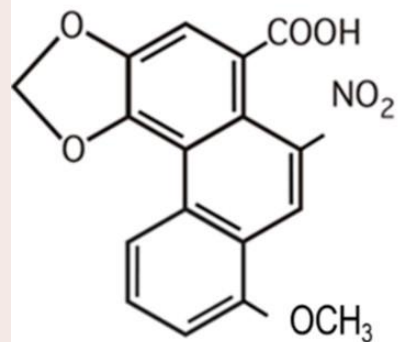
Автор работы: Мишина Анастасия Алексеевна, 11 класс,
Специализированный учебно-научный центр (факультет) - школа-
интернат имени А.Н. Колмогорова МГУ имени М.В. Ломоносова.

Руководитель: Мухаметова Лилия Инилевна, старший научный
сотрудник кафедры химической энзимологии Химического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова

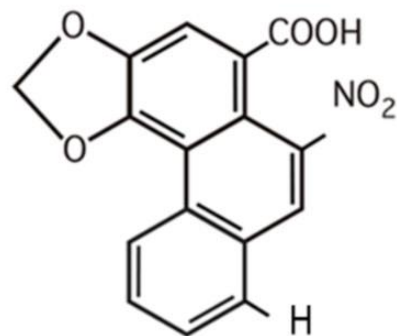
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Кирказон
ломоносовидный

Aristolochic Acid I

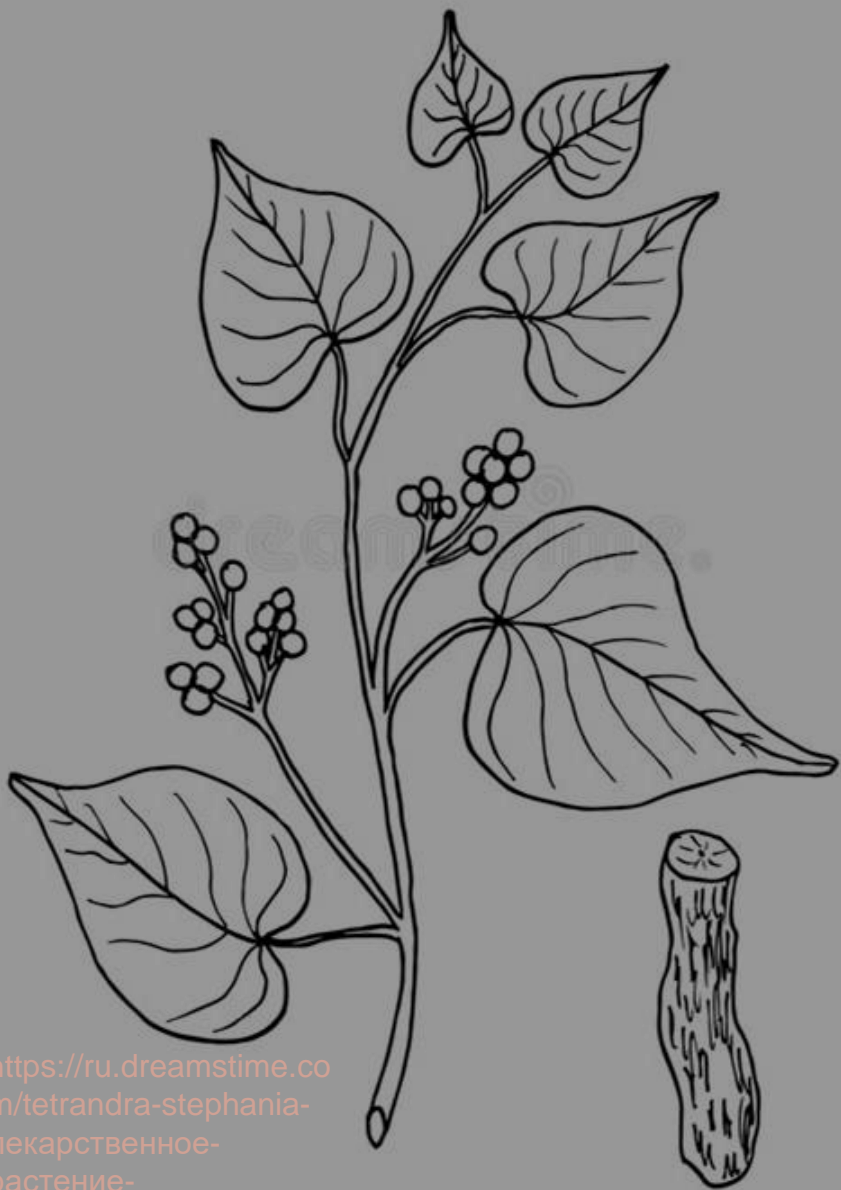


Aristolochic Acid II

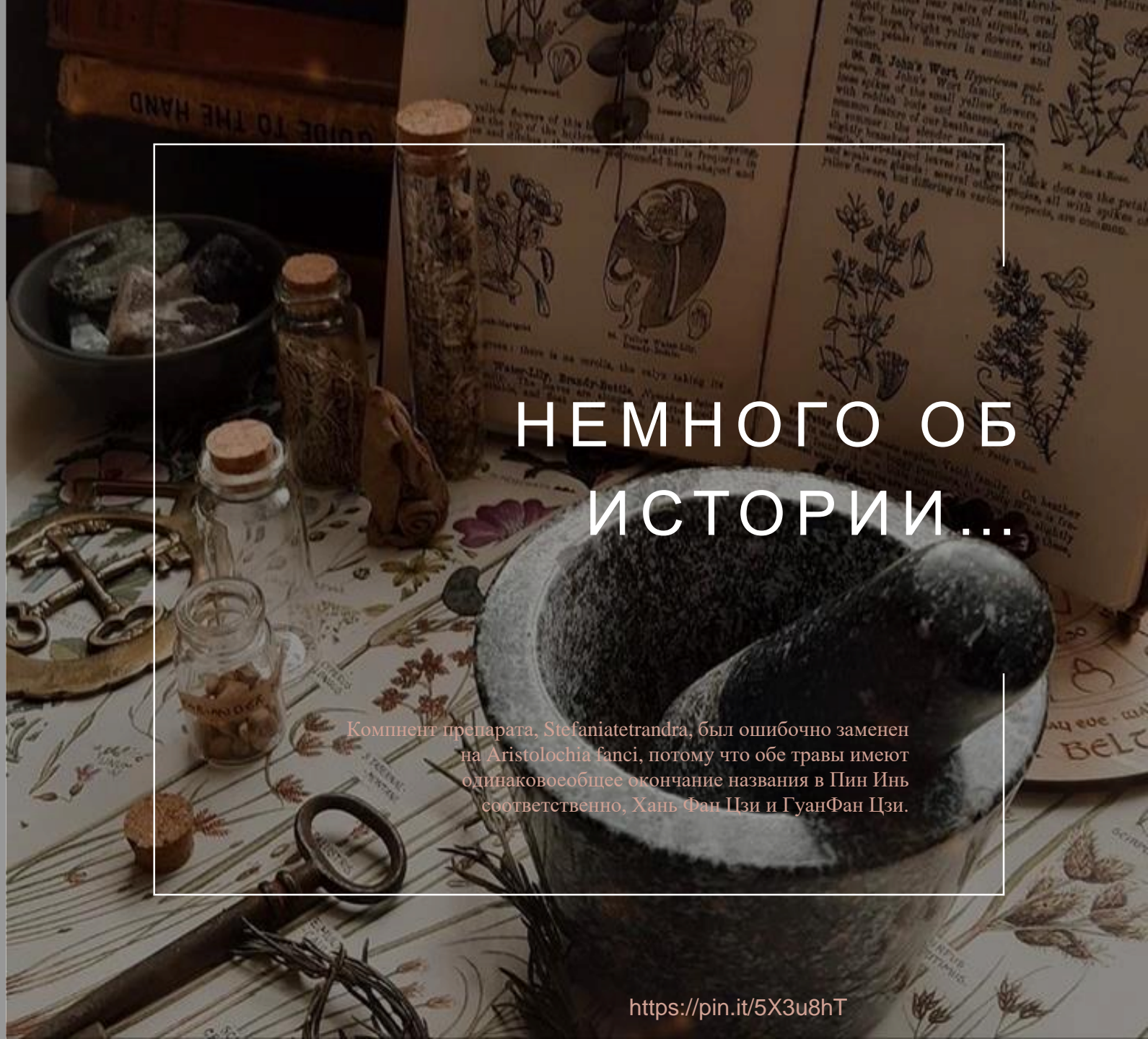


https://elementy.ru/images/eltpub/aristolochia_1_1250.jpg

Stephania Root



<https://ru.dreamstime.com/tetrandra-stephania-лекарственное-растение-image113779960>



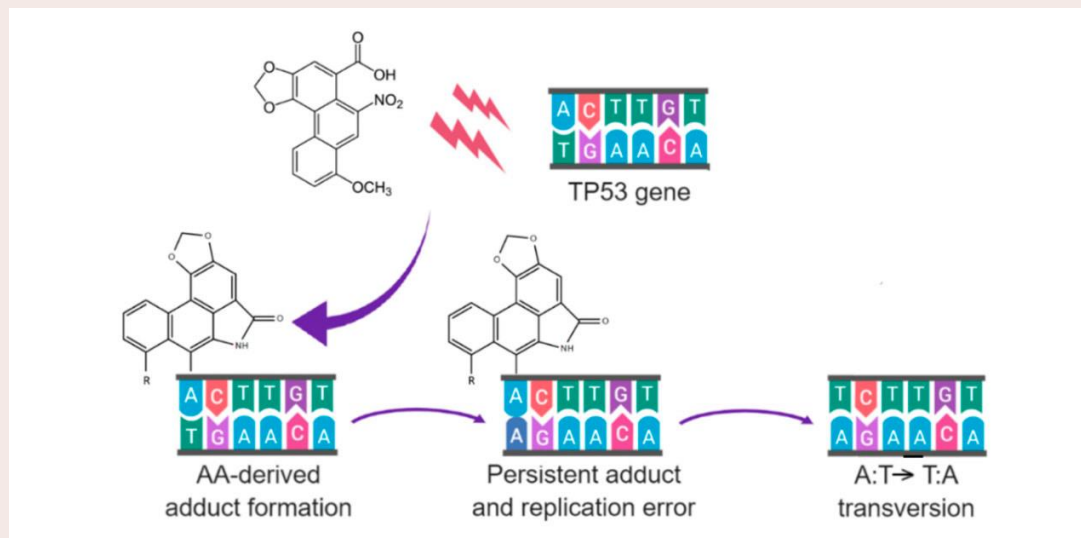
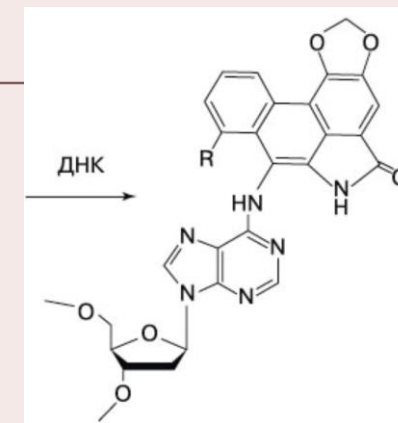
НЕМНОГО ОБ ИСТОРИИ...

Компонент препарата, *Stefaniatetrandra*, был ошибочно заменен на *Aristolochia fancei*, потому что обе травы имеют одинаковое общее окончание названия в Пин Инь соответственно, Хань Фан Цзи и ГуанФан Цзи.

<https://pin.it/5X3u8hT>

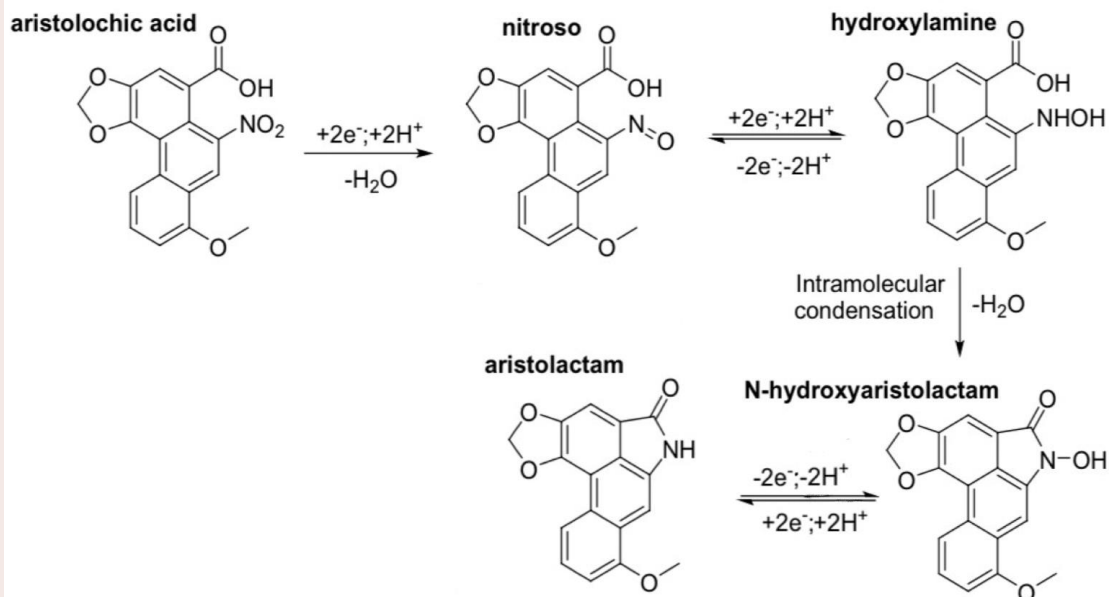
ЭТОТ В ТЕЧЕНИЕ
ДЕСЯТИЛЕТИЙ
ЦИРКУЛИРУЮЩИЙ В
ОРГАНИЗМЕ АДДУКТ ВЫЗЫВАЕТ
ТОЧЕЧНЫЕ МУТАЦИИ ТИПА А -
Т ТРАНСВЕРСИЙ, КОТОРЫЕ
ВПЕРВЫЕ БЫЛИ ОБНАРУЖЕНЫ В
TP53 (ГЕН СУПРЕССОР ОПУХОЛ
ЕВОГО РОСТА), А ЗАТЕМ
ПРИ ПОЛНОГЕНОМНОМ СЕКВЕН
ИРОВАНИИ И В ДРУГИХ ГЕНАХ.

аддукт 7-(дезоксаденозин-
N6)-аристолактам

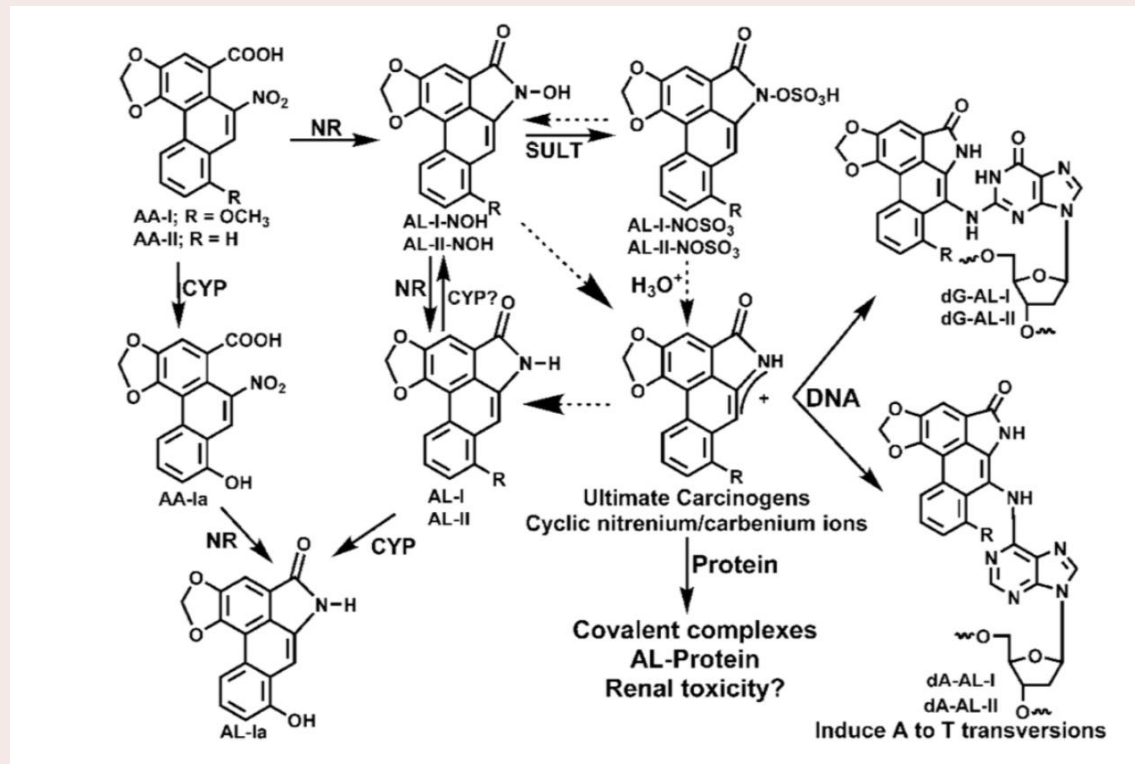


<https://sci-hub.ru/downloads/2019-08-04/2f/10.3390@ijms20133162.pdf?download=true>

Пути детоксикации и активации аристолохиевой кислоты



In-line formation and identification of toxic reductive metabolites of aristolochic acid using electrochemistry mass spectrometry coupling <https://doi.org/10.1007/s00216-022-03874-2>



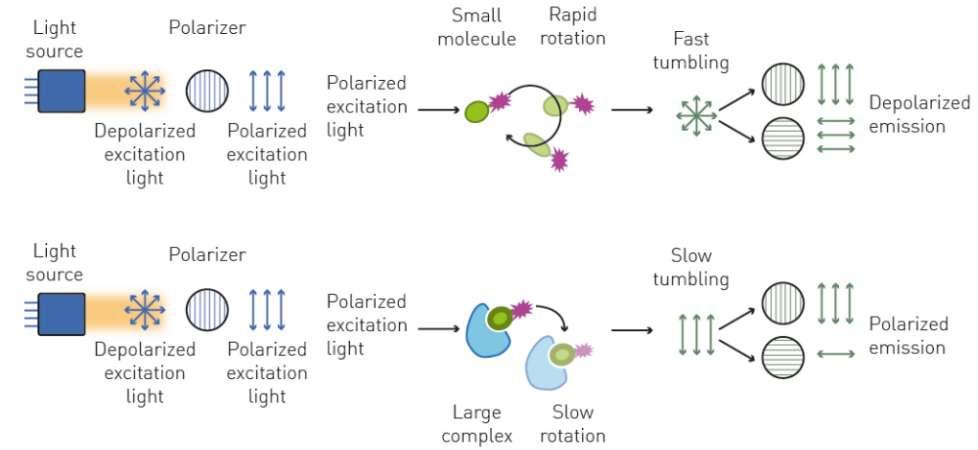
Mechanisms of Genome Protection and Repair,
 Dmitry O. Zharkov, C. 353-594

ПОЧЕМУ ИМЕННО ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ ИММУНОАНАЛИЗ?!

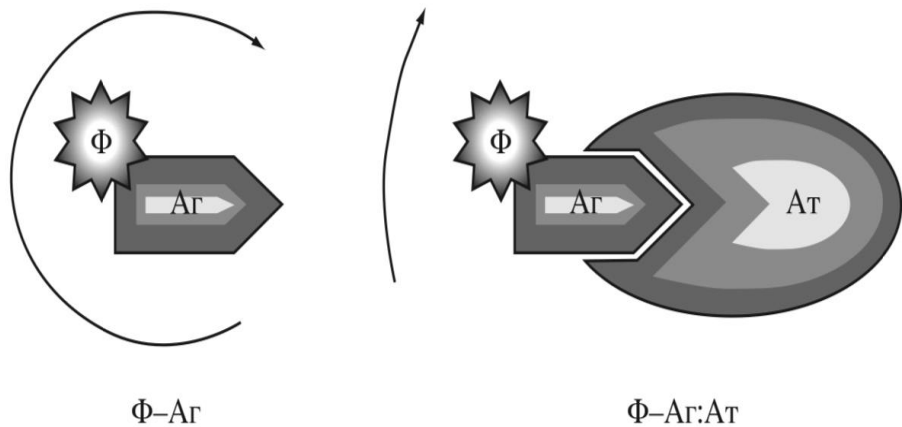


<https://www.flaticon.com/ru/download/icon/landing/7167880?format=png&size=512&type=sticker>

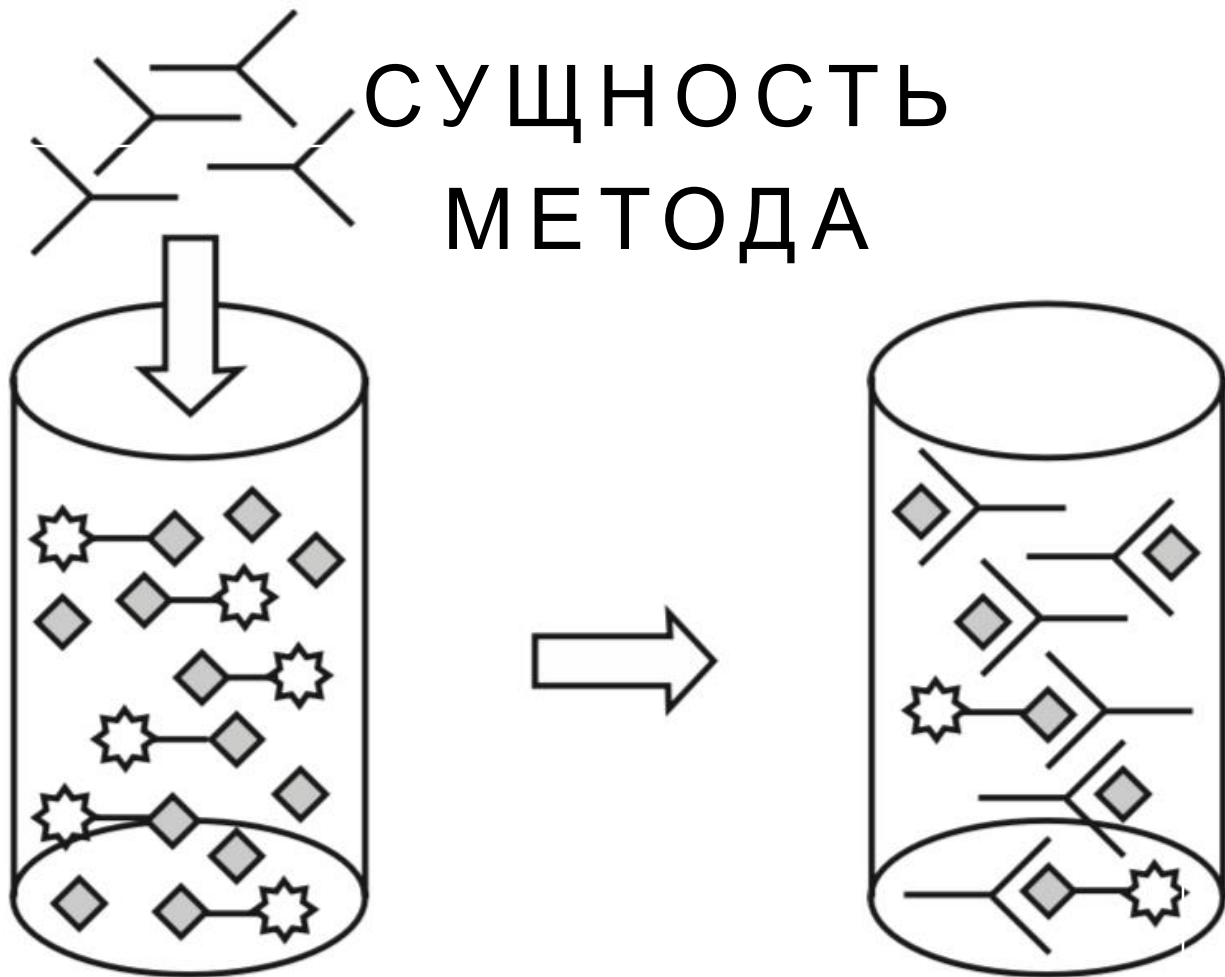
Метод	Преимущества	Недостатки
ПФИА	Быстрый, простой, возможна автоматизация	Используется только для низкомолекулярных соединений, менее чувствительный, чем ИФА
ИФА	Чувствительный, простая пробоподготовка, универсальность	Долгое время анализа, необходимость промывки
ИХА	Быстрый, простой, возможно проведение анализа в любых условиях	Невозможность определения количественного состава, высокий предел обнаружения
РИА	Высокая чувствительность	Требуется специальное оборудование, сложное устройство прибора, разрушение анализа под воздействием радиоактивных изотопов


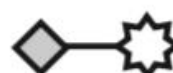
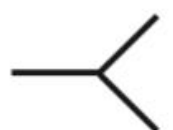


Биохимические методы анализа с 357-385. // https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_26287#1



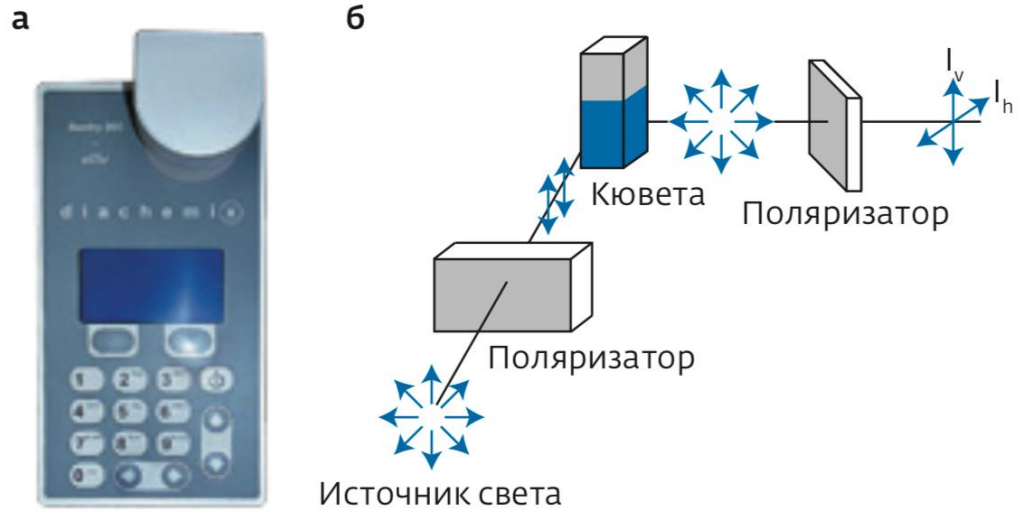
СУЩНОСТЬ МЕТОДА



 Антиген
 Трейсер
 Антитело

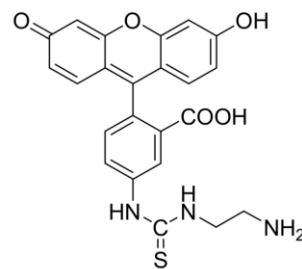
 Антиген - А
 Трейсер - А

$$P = \frac{(I_v - I_h)}{I_h + I_v}.$$



https://labpro-media.ru/wp-content/uploads/2021/03/078-087-Eremin_NV_f.pdf

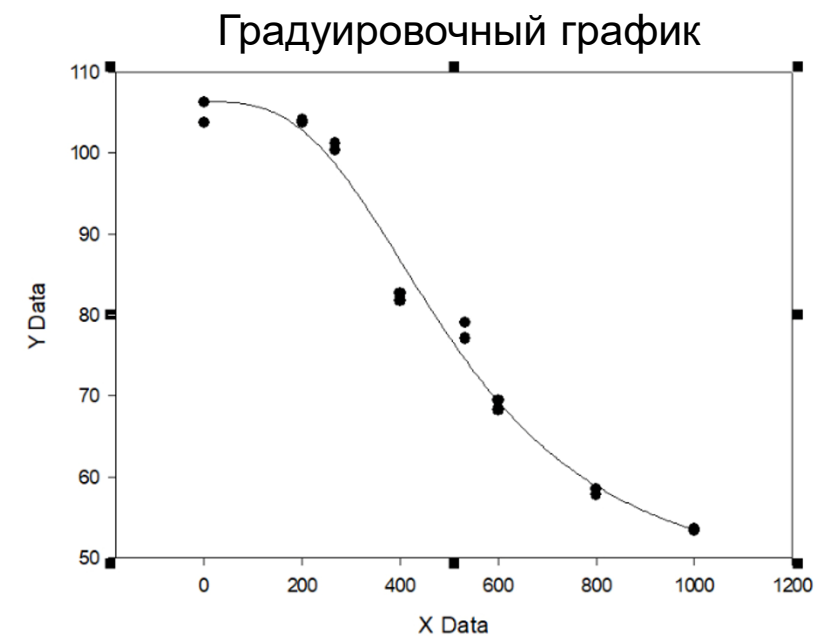
$$I = 2I_v + I_h$$



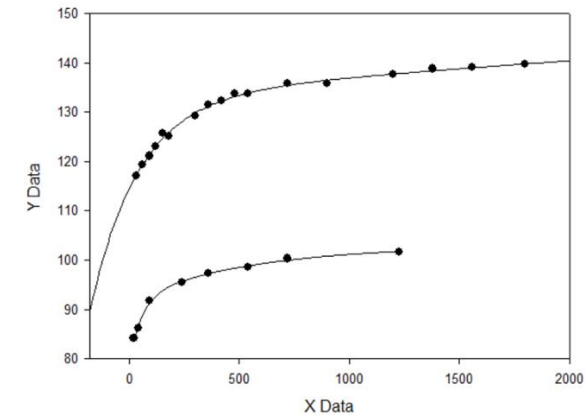
Практическая
часть

ГРАФИКИ

mP	мкг/мл
106,3	0
103,8	0
103,8	0,01
104,1	0,01
101,2	0,03
100,3	0,03
82,7	0,1
81,8	0,1
79,1	0,3
77,1	0,3
69,5	1
68,3	1
58,5	10
57,8	10
53,6	50
53,4	50



mP	t
117,4	30
119,3	60
121,1	90
123	120
125,7	150
125,2	180
129,2	300
131,5	360
132,3	420
133,7	480
133,7	540
135,8	720
135,9	900
137,6	1200
138,8	1380
139	1560
138,68	1800



Определение времени инкубации реакции

mP	Кратность разведения
68,32	1
67,5	1
91,47	100
92,54	100
105,9	500
105,9	500
107,7	1000
108,11	1000
109,88	2000
109,5	2000

mP	Кратность разведения
109,7	1
110,72	1
103,5	100
104,8	100
103,1	500
102,3	500
105,5	1000
105,4	1000
106,2	2000
105,7	2000

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Исходя из экспериментальных данных аристолохиевой кислоты в травяном сборе не содержится, а в Кирказоне 1,2 мкг/мл.

Травяной сбор

Литературные источники:

[1] Деполяризация люминесценции упорядоченных молекулярных агрегатов. //

<http://vestnik.osu.ru/039/pdf/21.pdf>

[2] Поляризационный флуоресцентный иммуноанализ для количественного определения органических соединений. //

[https://labpro-media.ru/wp-content/uploads/2021/03/078-087-](https://labpro-media.ru/wp-content/uploads/2021/03/078-087-Eremin_NV_f.pdf)

[3] Fluorescence polarization immunoassays and related methods for simple, high-throughput screening of small molecules. //

[https://moscow.sci-](https://moscow.sci-hub.ru/728/42aa7bf86975ce963cd8c1b0402550ee/smith2008.pdf)

[4] Mechanisms of Genome Protection and Repair, Dmitry O. Zharkov, С. 353-594

[5] Биохимические методы анализа с 357-385. //

[6] Metabolic activation of carcinogenic aristolochic acid, a risk factor for Balkan endemic nephropathy [https://zero.sci-](https://zero.sci-hub.ru/1689/5b9c321ea5d41107ec48d93ee6e133db/10.1016@j.mrrev.2007.07.003.pdf?download=true)

[hub.ru/1689/5b9c321ea5d41107ec48d93ee6e133db/10.1016@j.mrrev.2007.07.003.pdf?download=true](https://zero.sci-hub.ru/1689/5b9c321ea5d41107ec48d93ee6e133db/10.1016@j.mrrev.2007.07.003.pdf?download=true)

[7] An Integrated View of Aristolochic Acid Nephropathy: Update of the Literature [https://zero.sci-](https://zero.sci-hub.ru/6994/35fa0bf9be8239c63d604e42c4fbe2c8/jadot2017.pdf?download=true)

[8] Aristolochic Acid and Immunotherapy for Urothelial Carcinoma: Directions for unmet Needs <https://sci-hub.ru/downloads/2019-08-04/2f/10.3390@ijms20133162.pdf?download=true>

[9] In-line formation and identification of toxic reductive metabolites of aristolochic acid using electrochemistry mass spectrometry coupling <https://doi.org/10.1007/s00216-022-03874-2>