

УДК: 612:591.1(575.1)

ВЛИЯНИЕ НА ГИПОКСИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СУММЫ ФЛАВОНОИДОВ, ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ *ALHAGI PERSARUM*

Исмаилова Фазилат Хамидулла кизи

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

доц. Джаббарова Гулчехра Мухамед-Каримовна

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

Phd Нарбутаева Дилдора Абдусаматовна

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Во всем мире, болезнью, связанной с развитием гипоксии в органах и тканях в год страдают более 20млн. человек. Поэтому поиск и создание новых эффективных антигипоксических и антиоксидантных средств, на основе местного растительного сырья для лечения заболеваний различного генеза, является крайне актуальной задачей современной фармакологии.

*Фармакологические исследования показали, что сумма флавоноидов, выделенная из надземной части *Alhagi persarum*, проявляет антигипоксическую активность (определено в условиях гемической гипоксии). Их антигипоксическая активность была сопоставима с рутином и лютеолином. Данная сумма флавоноидов представляет практический интерес для дальнейших более углубленных исследований ее фармакологических свойств.[1].*

Ключевые слова: *Антигипоксанты, флаваноиды, , нормобарическая гипоксия, *Alhagi persarum*.*

Гипоксия — пониженное содержание кислорода в организме или отдельных органах и тканях. Гипоксия возникает при недостатке кислорода во вдыхаемом

организмом воздухе, крови (гипоксемия) или тканях (при нарушениях тканевого дыхания).

Если сила или длительность гипоксического воздействия превышают адаптационные возможности организма, органа или ткани — в них развиваются необратимые изменения. Наиболее чувствительны к кислородной недостаточности центральная нервная система, мышца сердца, ткани почек, печени.[2].

В основном, гипоксия является несоответствием продуцирования энергии клеткой по отношению к ее энергетическим потребностям. Основным звеном патогенеза заболевания является нарушение окислительного фосфорилирования в митохондриях, которое провоцирует снижение выработки АТФ (а значит, и энергодефицит, нарушение функции энергозависимых процессов) и накопление молочной кислоты и кислот цикла трикарбоновых кислот (ацидоз).[3].

В первом случае появляется:

- *ограничение подвижности сократимых структур;*
- *снижение выработки белков, липидов и нуклеиновых кислот;*
- *нарушение активного транспорта в клетку ионов кальция и воды.*

Во втором случае развиваются:

- *блокада гликолиза (единственного способа получения АТФ без участия кислорода);*
- *повышение проницаемости плазматической мембраны;*
- *активация лизосомальных ферментов в цитоплазме с последующим само перевариванием клетки.*[4].



В связи с этим, целью нашего исследования являлось изучение влияния суммы флавоноидов на продолжительность жизни при гипоксии, вызванной кислородной недостаточностью.

Выделение флавоноидов из *Alhagi persarum*

Для исследований высушенную и измельченную надземную часть растения *Alhagi*

persarum (3 кг) экстрагировали при комнатной температуре пятикратно 70 % этанолом. Объединенный водно-спиртовый экстракт концентрировали (0,5 л), разбавляли горячей водой (1:1) и последовательно ре-экстрагировали хлороформом (400 мл x 5), этилацетатом (400 мл x 5) и н-бутанолом (400 мл x 5)

Таким образом, методом колоночной хроматографии и рехроматографии с силикагелем и сефадексом LH-20 из надземной части янтака персидского, произрастающего в Узбекистане, выделено три вещества флавоноидной природы (1-3). Структура выделенных соединений установлена хроматографическими, спектральными методами и сравнением с достоверно известными образцами. Эти соединения из надземной части растения *Alhagi persarum* выделены впервые. [5].



Нормобарическая гипоксия.

1. Приготовили раствор из суммы флавоноидов на 50мг и 100мг.

Для 50мг : 7мг суммы флаваноидов + 3.5 мл дис.воды

Для 100 мг :14 мг суммы флаваноидов + 3.5мл дистиллированной .воды

Эксперименты были проведены на мышах, массой 18-20г. Нам понадобилось 15 мышей.

Модель нормобарической гипоксии была вызвана введением раствора в брюшную полость. Одной группе мышей (5 мышей) по 0.5 мл вначале доза по 50мг, второй группе (5 мышей) по 100мг.

Вторая группа мышей (доза 100мг) была маркирована желтым цветом (голова), а мышам контрольной группы желтым цветом маркировали спину, чтобы можно было их отличить. А группа мышей, которым была введена доза 50мг остались белыми. Затем мышей которым вводили препарат поместили в лоток на 45 минут и подождали пока препарат задействует.

Подготовили 5 стеклянных баночек с крышками. В каждую стеклянную банку поместили мышей по 1му мышей из каждой группы (1 дозой 50мг, 1 дозой 100мг, 1 контрольный). Плотнo закрыли крышку баночек прекратив доступ кислорода и вызвали нормобарическую гипоксию у мышей. После прекращения доступа кислорода (когда закрыли крышку баночек) в начале мыши начали хаотично активно двигаться и прыгать, видно было как у них дыхание учащалось затем они начали приобретать синюю окраску. В конце они перестали двигаться конечности онемели и начались судороги. Зафиксировали время начало и время гибели

Контрольные мыши- $(17+18+15+15+19)=84:5= 16,8$ секунд

Доза 100мг - $(22+21+21+18+23)=105:5= 21$ секунд

Доза 50мг - $(21+21+22+19+20)=103:5= 20,6$ секунд

В таблице 1, приведенной ниже указано время начала опыта и время гибели.

Таблица 1

1 банка Начало/ гибель	2 банка Начало/ гибель	3 банка Начало/ гибель	4 банка Начало/ гибель	5 банка Начало/ гибель
Контрольная 12:49 13:06	Контрольная 12:49 13:07	Контрольная 12:50 13:05	Контрольная 12:51 13:06	Контрольная 12:52 13:11
Желтая голова 12:49 13:11	Желтая голова 12:49 13:10	Желтая голова 12:50 13:11	Желтая голова 12:51 13:08	Желтая голова 12:52 13:15
Белая 12:49 13:10	Белая 12:49 13:10	Белая 12:50 13:12	Белая 12:51 13:10	Белая 12:52 13:12

При вызванной нормобарической гипоксии мыши дозой 100мг в среднем выдержали 21 секунду, дозой 50мг в среднем 20,6 секунд, а мыши контрольной группы которым не вводили препарат выдержали в среднем 16,8 секунд.

Таблица 2

1 банка	2 банка	3 банка	4 банка	5 банка
Контрольная 17 секунд	Контрольная 18 секунд	Контрольная 15 секунд	Контрольная 15 секунд	Контрольная 19 секунд
Желтая голова 22 секунд	Желтая голова 21 секунд	Желтая голова 21 секунд	Желтая голова 18 секунд	Желтая голова 23 секунд
Белая 21 секунд	Белая 21 секунд	Белая 22 секунд	Белая 19 секунд	Белая 20 секунд

Вывод.

В последние годы в мире прослеживается явная тенденция роста гипоксических заболеваний. Особенно после пандемии Covid19. Это тема стала актуальной. Исходя из этого детальное изучение физиологического механизма развития болезни гипоксии приобретает особый интерес.

Выбранная нами модель нормобарической гипоксии оказалась очень эффективной и точной, за счет чего нам удалось удачно провести эксперимент.

Выбранный нами путь лечения препаратом, полученным из суммы флавоноидов *Alhagi persarum* дал свои результаты, это мы определили по заключению нашего опыта. Это очень эффективный препарат который не дает побочных эффектов и изготовлен только из растительного сырья. После более детального изучения, полагаем, что можно рассмотреть возможность внедрения этого препарат для коррекции гипоксии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. S. Z. Nishanbaev, Kh. M. Bobakulov, A. M. Nigmatullaev, I. D. Shamyaynov, B. S.

Ohundedaev, N. D. Abdullayev. Volatile Compounds from the Aerial Parts of Four Alhagi Species Growing in Uzbekistan. Chem. Nat. Comp., 2016, 52, 167-170.

2. Лукьянова Л. Д. Проблемы фармакологической коррекции гипоксии и поиска

антигипоксантов / Клеточные механизмы реализации фармакологического эффекта. – М., 1990, с. 184-216 Alhagi persarum, произрастающего в Узбекистане, и их антимикробная активность.

Химия растительного сырья, 2018, №4, С. 125-132.

Compd., 1993, 29,674-675.

3. Фролов Б.А. *Международный журнал экспериментального образования.* – 2015. – № 2 (часть 2) – С. 198-200

4. <https://medikom.ua/ru/gipoksiya-vidy-lechenie-kislородnoj-nedostatochnosti/ALHAGI PERSARUM>