УДК 616

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭКСТРАКТА CARTHAMUS TINCTORIUS

STUDYING OF ANTIOXIDANT ACTIVITY AND HYPOGLYCEMIC EFFECT OF CARTHAMUS TINCTORIUS EXTRACT

Мустафакулов М.А.,
Институт Биоорганической химии АН РУз
mmustafakulov@bk.ru

Иргашева С.У.,
Институт Биоорганической химии АН РУз

Ибрагимов З.З.,
Институт Биоорганической химии АН РУз

Ибрагимова Э.А.,
Институт Биоорганической химии АН РУз

Салахутдинова М.К.,
Институт Биоорганической химии АН РУз

Ишанходжаев Т.М.,
Институт Биоорганической химии АН РУз

Зайнутдинов Б.Р.,
Институт Биоорганической химии АН РУз

Саатов Т.С.,
Институт Биоорганической химии АН РУз

Mustafakulov M.A.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ
mmustafakulov@bk.ru

Irgasheva S.U.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ

Ibragimov Z.Z.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ

Ibragimova E.A.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ

Salakhutdinova M.K.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ

Ishankhodzhayev T.M.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ

Zaynutdinov B.R.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ

Saatov T.S.,
Institute of Bioorganic chemistry AN of RUZ

Аннотация. Рассмотрено влияние экстракта цветков сафлора на возможность корректировать свободнорадикальные процессы при сахарном диабете, а так же на уровень глюкозы в крови с возможностью снизить риск прогрессирования осложнений этой патологии.

Ключевые слова: сахарный диабет, природные биологически активные вещества, фитотерапия, цветки сафлора.

Annotation. Influence of extract of flowers of a carthamus on an opportunity to correct free radical processes at diabetes, and also on glucose level in blood with an opportunity to reduce risk of progressing of complications of this pathology is considered.

Keywords: diabetes, natural biologically active agents, phytotherapy, carthamus flowers.

Метаболические нарушения при сахарном диабете чрезвычайно разнообразны и характеризуются расстройством углеводного, липидного и белкового обменов. Антидиабетическое действие природных биологически активных веществ, в частности полифенолов, реализуется через торможение усиленной генерации активных форм кислорода в организме. В связи с этим, включение в схему лечения больных сахарным диабетом препаратов, обладающих антиоксидантной активностью позволит корректировать не только свободнорадикальные процессы, но и уровень глюкозы, что приведёт к снижению риска и развития осложнений этого заболевания [1]. Carthamus tinctorius – сафлор красильный, представитель семейства Asteraceae (Compozitae) – входит в перечень 50 основных лекарственных растений, используемых в китайской фитотерапии. В лечебных целях применяются цветки, семена и масло семян сафлора. Установлено, что сафлор обладает обезболивающим, противовоспалительным, холестерин снижающим, слабительным, мочегонным, желчегонным и рядом других терапевтических эффектов.

Цель: Изучение антиоксидантной активности и гипогликемического эффекта экстракта цветков сафлора.

Материалы и методы: В работе использован водно-спиртовый экстракт цветков сафлора красильного Carthamus tinctorius. В работе были использованы полифенол-кверцетин (Himedia) и сахароснижающий препарат гликлазид (Сервье) в качестве контроля. Антиоксидантную активность определяли по способности исследуемых препаратов ингибировать аутоокисление адреналина in vitro [2].

Изучение гипогликемического действия экстракта сафлора проводили на животных с экспериментальным сахарным диабетом, вызванном аллоксаном [3]. Экспериментальные животные были разделены на 5 групп: 1-я группа – контрольные животные; 2-я группа – животные с аллоксановым диабетом; 3-я группа включала животных с аллоксановым диабетом, получавших интрагастрально экстракт цветков сафлора в концентрации 150 мг/кг в течение 10 дней, 4-я группа получала перорально кверцетин и 5-я группа – получала перорально гликлазид. Уровень гликемии у животных контролировали путем определения глюкозы натощак.

Результаты: Изучение выраженности антиоксидантной активности экстракта цветков сафлора проводили в сравнении с кверцетином и пероральным сахароснижающим препаратом, применяемым в клинической практике – гликлазидом. Установлено, что гликлазид ингибирует аутоокисление адреналина на 10 %, кверцетин на 35,7 %, экстракт сафлора на 33,3 %. Из полученных результатов следует, что сахароснижающий препарат гликлазид по эффекту на модели с аутоокислением адреналина уступает в три раза кверцетину и экстракту сафлора. Изучение гипогликемического действия экстракта сафлора показало, что уровень глюкозы в крови крыс с аллоксановым диабетом до введения экстракта сафлора превышал интактные показатели почти в четыре раза. При курсовом введении экстракта в течение двух недель концентрация глюкозы в крови экспериментальных животных снизилась относительно контрольных животных почти на 57,7 %. Уровень глюкозы в крови животных с аллоксановым диабетом, получавших плацебо (физиологический раствор), снизился через две недели на 26,6 %, что может быть связано со спонтанной регенерацией β-клеток островкового аппарата поджелудочной железы, восстановлением его структуры и функции. Наблюдение за уровнем гликемии в течение трех недель после отмены препарата выявило сохранение нормальных показателей. Полученные нами результаты показывают, что курсовое применение экстракта цветков сафлора нормализует уровень глюкозы в крови животных с экспериментальным диабетом. Возможный механизм гипогликемического эффекта экстракта сафлора связан с восстановлением β-клеток поджелудочной железы и проницаемости мембран клеток для глюкозы, а также ингибированием активности инсулиназы, повышением чувствительности клеток к инсулину и влиянием экстракта сафлора на переносчики глюкозы. Согласно литературным данным, пациенты с сахарным диабетом II типа нуждаются в дополнительной антиоксидантной терапии вне зависимости от степени компенсации углеводного обмена. Учитывая это, обнаружение антиоксидантного и гипогликемического действия экстракта сафлора открывает возможности его применения как дополнительного средства при лечении сахарного диабета, снижения риска развития и прогрессирования осложнений этого заболевания.

Выводы: Экстракт цветков сафлора обладает не только антиоксидантным, но и гипогликемическим действием, что создает возможность корректировать не только свободнорадикальные процессы при сахарном диабете, но и уровень глюкозы в крови и позволит снизить риск прогрессирования осложнений этой патологии.

Литература:

1. Аметов А.С., Соловьева О.Л. Окислительный стресс при сахарном диабете II типа и пути его коррекции // Проблемы эндокринологии. – 2011. – Т. 57. – № 6. – С. 52–56.
2. Сирота Т.В. Новый подход в исследовании процесса аутоокисления адреналина и использования его для измерения активности супероксиддисмутазы : Методы биохимических исследований. – 1998. – С. 263–272.
3. Экспериментальный сахарный диабет / под редакцией В.Г. Баранова. – Ленинград : Наука, 1983. – 240 с.

References:

1. Ametov A.S., Solovyova O.L. An oxidizing stress at diabetes of the II type and way of his correction // Problem of endocrinology. – 2011. – T. 57. – No. 6. – P. 52–56.
2. Orphan T.V. New approach in a research of process of an autookisleniye of adrenaline and his use for measurement of activity superoxide dismutases : Methods of biochemical researches. – 1998. – P. 263–272.
3. Experimental diabetes / under V.G. Baranov's edition. – Leningrad : Science, 1983. – 240 p.