Жамият ва инновациялар –
Общество и инновации –
Society and innovations
Journal home page:
https://inscience.uz/index.php/socinov/index

Morphological features of the thymus in norm and under the influence of a genetically modified product in the expression

Dilnoza KHASANOVA [1]

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino

ARTICLE INFO

Article history:
Received January 2021
Received in revised form
15 January 2021
Accepted 20 February 2021
Available online
7 March 2021

Keywords:
Thymus
Genetically modified organisms (GMOs)
Morphology
Experiment

ABSTRACT

The effect of GMOs on the thymus leads to a selective lesion between the parenchyma and stroma, probably the basis of these changes is a specific reaction of the thymus in response to local administration of GMOs, which leads to a weakening of the body's immunity, the occurrence of allergic reactions, the formation of resistance to antibiotics, a decrease in the effectiveness of treatment of diseases, the development of pathologies associated with the process of accumulation in the human body after consumption.

2181-1415/© 2021 in Science LLC.
This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru)

Тимуснинг меъёрда ва ген-модификацияланган маҳсулот таъсиридаги тажрибада морфологик хусусиятлари

Калит сўзлар:
Тимус
Генетик ўзгартирилган организмлар (ГМО)
Морфология
Тажриба

АННОТАЦИЯ

Тимусга ГМО таъсири паренхима ва строма ўртасида танлаб зарарланишига олиб келади, эҳтимол, бу ўзгаришлар асосида ГМО маҳаллий қўлланишида жавобан тимус ўзига хос реакцияси, организмнинг иммунитетни заифлашуви, аллергик реакциялар юзага келишига, антибиотикларга резистентлик шакллантириши, касалликларни даволаш самарадорлигини пасайиши, истеъмолдан сўнг инсон организмида тўпланиши билан боғлиқ патологиясини ривожлантиришига олиб келади.

[1] PhD, Head of the Department of Anatomy, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino Bukhara, Uzbekistan.
E-mail: akwamarin80@gmail.com

Морфологические особенности тимуса в норме и при влиянии генно-модифицированного продукта в эксперименте

Ключевые слова:
Тимус
Генно-модифицированные организмы (ГМО)
Морфология
Эксперимент

АННОТАЦИЯ

Воздействие ГМО на тимус приводит к избирательному поражению между паренхимой и стромой, вероятно в основе этих изменений лежит специфическая реакция тимуса в ответ на локальное введение ГМО, которое приводит к ослаблению иммунитета организма, возникновению аллергических реакций, формированию резистентности к антибиотикам, снижению эффективности лечения заболеваний, развитию патологий, связанных с процессом кумуляции в организме человека после употребления.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Изменения иммунной системы играют одну из главных ролей в старении организма и росте частных возрастных заболеваний. В процессе нормального старения и в большей степени патологического старения наиболее сильно изменяется тимусзависимое звено иммунной системы, включающее в себя как сам тимус, так и популяции развивающихся в нем Т-клеток. Тимус является важным звеном иммунной защиты, функция которого направлена на поддержание пула периферических Т-лимфоцитов. Однако он, как никакой другой орган иммунной системы, подвержен иволютивным процессам, причем атрофия тимуса может быть как острой, так и длительной, хронической. Вне зависимости от этиологии инволюции прослеживается общая закономерность патологических процессов, происходящих в вилочковой железе. Атрофия тимуса сопровождается перестройкой архитектуры долек, уменьшением количества тимической паренхимы, замещением ее жировой и фиброзной тканью и снижением количество периферических тимоцитов. Многие из загрязняющих веществ, которые имеют потенциальный риск в пищевых продуктах, полученных по новым технологиям с использованием новых или нетрадиционных ингредиентов, являются контаминантными, при этом их идентификация и оценка уровня безопасности имеет важное значение. Изучение контаминации пищевых продуктов загрязнителями химической и биологической природы остается актуальным.

Совершенствование технологии получения пищевых продуктов, получение продуктов нового поколения и обеспечение их длительного хранения - одна из важных задач, стоящих сегодня перед человечеством. Поэтому в последующие годы появились генно-модифицированные организмы (ГМО), с помощью генной инженерии, вносящие изменения в геном пищевых продуктов и создающим продукты с новыми свойствами.

Однако их влияние на органы и системы человеческого организма, последствия этих воздействий до конца не изучены. Учитывая это, необходимость продолжения морфологических, экспериментальных исследований по данной проблеме не утратила своей актуальности.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ. Нами было изучено действие ГМО на крыс и провести морфологический анализ тимуса с учетом его различных вариантов и морфофункциональных форм.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Изучены морфологические изменения тимуса в эксперименте у 65 белых беспородных самок крыс массой 170-210 г в Бухарском медицинском институте в ЦНИЛ. Материалом для исследования служили взятые биопсии. Для общей морфологии вырезали кусочки от каждого тимуса и затвердевали в 10% нейтральном формалине. После отмывки в течение 2–4 ч в проточной воде ее обезвоживали в концентрированном спирте и хлороформе, затем заливали парафином и готовили блоки. На парафиновых блоках делали срезы размером 5-7 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином. Полутонкие срезы толщиной 1 мкм были получены из кирпичей Epon на ультрамикротомии Leyka. Гистологические препараты изучали под 10, 20, 40 линзами светового микроскопа и фотографировали необходимые участки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ И ОБСУЖДЕНИЕ.

Обследованы биопсийные материалы беспородных крыс самцов 3-месячного возраста. Данные лабораторные крысы содержали в в виварии, ухаживали в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Крыс распределили на две группы: интактные животные (n=25), крысы с курсовым введением ГМО (n=40). ГМО было назначено из расчета 0,1 на 1 кг массы крысы (соответствует средней терапевтической дозе для человека в перерасчете на массу животного) 3 раза в неделю в течение 3 недель. Вывели из эксперимента через 1,2,3 мес. после окончания курса введения ГМО путем декапитации. Объектом исследования служил тимус.

Гистологически в тимусе определяли крупные очаги, состоящие из тимоцитов, а в некоторых местах отсутствие лимфоцитов. Очаги имели в себе два компонента, как стромальные так и железистые структуры: соотношение этих компонентов варьировал в зависимости от вида этих лимфатических узлов. С возрастом у крыс видна инволюция тимуса с замещением его паренхимы жировой соединительной тканью, при этом, дольчатое строение тимуса сохранено.

При микроскопическом исследовании тимуса после кормления ГМО у животных установлено, что через определенные сроки после введения развивается резкая реакция, т.е. недоразвитость, которая прогрессирует с увеличением сроков эксперимента. Таким образом, результаты морфологических исследований показали, что у крыс при использовании ГМО часто встречаются патологические изменения. Существование различных изменений в тимусе при использовании ГМО необходимо учитывать при выборе лечения, а также программы профилактики как иммунодефицитных состояний, так и ее осложнений.

ВЫВОДЫ

У белых беспородных крыс при применении ГМО при длительном употреблении отмечается изменение клеточного состава, Т и В лимфоцитов. При изучении иммунного статуса у крыс под воздействием ГМО выявлены значительные нарушения в виде резкого снижения количества Т- лимфоцитов, что

позволит характерно длительное бессимптомное или малосимптомное течение с последующим быстрым развитием клинической картины и появлением показаний для иммунодефицитных состояний. Таким образом, воздействие ГМО на тимус приводит к избирательному поражению между паренхимой и стромой, вероятно в основе этих изменений лежит специфическая реакция тимуса в ответ на локальное введение ГМО, которое приводит к ослаблению иммунитета организма, возникновению аллергических реакций, формированию резистентности к антибиотикам, снижению эффективности лечения заболеваний, развитию патологий, связанных с процессом кумуляции в организме человека после употребления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ.

1.Ангурец А. В. Классификация рисков при использовании ГМО// Международный симпозиум «Физиология трансгенного растения и проблемы биобезопасности». Москва, 29 ноябрь-3 декабря, 2004 г.Тезисы.М., 2004.

2.Барсуков В.С. Морфологические аспекты несвоевременного жирового метаморфоза вилочковой железы.//Арх. патологии.1987.-№ 2-С.44-50.

3.Жураева Г.Б., Шарипова Н.М., Раджабова Н.Ш. Диагностические алгоритмы морфологических признаков вилочковой железы при различных заболеваний у недоношенных.//Новый день в медицине №2.-2016.-С.3-7.

4.Зайратьянц О.А., Серов В.В., Кузьменко Л.Г. Новые данные о тимомегалии как синдроме врожденного(первичного) иммунного дефицита //8-й Всесоюзный съезд патологоанатомов:Тез.докладов.-М.,1989.-С.187-189.

5.Зайратьянц О.А Состояние тимико-лимфатической системы при врожденной тимомегалии. (Клинико-морфологическое исследование) //Арх.патологии.1988.-№ 4-С.17-20.

6.Кузнецов В.В. Возможные биологические риски при использовании генетически модифицированных сельскохозяйственных культур // Вестник ДВО РАН.2005.№ 3.С.40-54.

7.Российская соевая индустрия: проблемы и перспективы развития.Сб. научных трудов.Вып.1.М:ГНОРД,2003.

8.Хасанова Д.А., Тешаев Ш.Ж. Сравнительная характеристика морфологических параметров лимфоидных структур тонкой кишки крыс до и после воздействия антисептика-стимулятора Дорогова фракции 2 на фоне хронической лучевой болезни// Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал), 2019. Том 3. № 2.С. 19-24.

9.Хасанова Д.А., Тешаев Ш.Ж. Макроанатомия лимфоидных структур брыжеечной части тонкой кишки крыс в норме и на фоне хронической лучевой болезни // "Морфология" Научно-теоретический медицинский журнал. Санкт-Петербург "ЭСКУЛАП», 2019. Том 156. № 4. С. 51-55.

10.Хасанова Д.А., Тешаев Ш.Ж., Уктамова Р.У., Рустамова Н.Б., Саидова С.Й. Морфологические изменения лимфоидных структур тонкой кишки крыс при хронической лучевой болезни // "Морфология" Научно-теоретический медицинский журнал. Санкт-Петербург "ЭСКУЛАП», 2019. Том 155. № 2. С. 278.

11.Юрчинский В.Я.Сравнительный анализ тимуса позвоночных животных / В.Я. Юрчинский,В.А. Забородин // Морфология.-Т.133.№ 2.-2008.-С._161.

12. Khasanova D.A. Current problems of safety of genetically modified foods (literature review), 2020; 5 (45): 20-27

13.Khasanova D.A., Teshaev SJ. Effects of genetically modified products on the human body (literature review), 2020; 5(45): 5-19

14.Khasanova D.A. Wirkung eines gen-modifizierten produkts auf die morphologischen parameter der strukturen der milz weißer ratten Scientific collection “Interconf” Science and practice: implementation to modern society Great Britain. 2020; PP. 1258-1261