

17. Крылова, И.Л. Влияние географического и экологических факторов на анатомо-морфологические признаки листьев багульника болотного и связь этих признаков с химическим составом листьев / И.Л. Крылова, Л.И. Прокошева // Растительные ресурсы. – 1980. – Т. 14, Вып. 4. – С.502.

18. Кузьмичева, Н.А. Корреляционные связи между морфологическими показателями и содержанием флавоноидов в листьях ивы остролистной и ивы трехтычинковой / Н.А. Кузьмичева // 40 лет фармацевтическому факультету. Сборник научных трудов, Витебск, 1999. - С. 115-126.

19. Баландина, Т.П. Черника обыкновенная / Т.П. Баландина, М.Г. Вахрамеева // Биол. флора Моск. обл. М.: Изд-во МГУ, 1980. - Вып.5. - С.132-146.

20. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Раеoniaceae-Thymelaeaceae./ Отв. ред. П.Д.Соколов.- Л.: Наука, 1985.- С.155-156.

21. Биохимические методы анализа растений. Под ред. М.Н. Запрометова. - Москва: Издательство иностранной литературы, 1960.-592 с.

22. Запрометов, М.И. Фенольные соединения и методы их исследования / М.И. Запрометов // Биохимические методы в физиологии растений. - М.: Наука, 1971. – С.185-208.

23. Методы биохимического исследования растений / А.И.Ермаков, [и др.]; под ред. А.И.Ермакова. – 3-е изд. – Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1987. – 430 с.

24. Porter, L.J. The conversion of proanthocyanidins and prodelphinidins to cyanidin and delphinidin / L.J. Porter, L.N. Hrstich, B.G., Chan // Phytochemistry.- 1986, Vol.25. – P. 223-230.

25. Зайцев, Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1990. – 296 с.

26. Бузук, Г.Н. Морфометрия лекарственных растений. 1. *Vaccinium vitis-idaea* L. Изменчивость формы и размеров листьев / Г.Н. Бузук // Вестник фармации. – 2006. - № 2. – С.21-33.

О.В. Усовик, Н.С. Гурина

СТАНДАРТИЗАЦИЯ МИКСТ-АЛЛЕРГЕНА ИЗ ПЫЛЬЦЫ ЗЛАКОВ

Витебский государственный медицинский университет

Разработан микст-аллерген из пыльцы злаков и обоснован его состав. Путем фармакогностического анализа установлены критерии подлинности и доброкачественности пыльцы, входящей в состав микст-аллергена, необходимые для организации последующего промышленного производства: определены показатели влажности, зольности, макро- и микроскопические параметры пыльцы, содержание белкового азота. Установлено, что в микст-аллергене может присутствовать не более 28 % морфологически измененных пыльцевых зерен от общего количества пыльцы; показатель влажности должен быть не более 4%; содержание золы общей не должно быть более 4%, золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте – не более 0,3%; содержание белкового азота должно быть не менее 23 641 PNU.

Проведено определение аллергенной активности in vitro региональных пыльцевых аллергенов по сравнению с аналогичным аллергенами производства АО «Аллерген» г. Ставрополь с помощью реакции выброса ионов калия.

ВВЕДЕНИЕ

Широкая распространенность аллергических заболеваний (АЗ) превратили проблему аллергии в глобальную медико-социальную проблему. По данным ВОЗ, в настоящее время около 5% взрослого населения планеты и 15% детского страдают АЗ [1].

По данным эпидемиологических исследований, проведенных в Государственном Научном Центре - Институте иммунологии (Россия), в различных регионах России распространенность АЗ колеблется от 15 до 35% [2,3].

Суммарная заболеваемость лиц мужского и женского пола приблизительно одинакова: среди больных поллинозами 52% женщин и 48% мужчин. Наибольшее число больных приходится на возраст 30-39 лет. Среди горожан заболеваемость в 4-6 раз выше, чем среди жителей сельской местности. Более высокой заболеваемости в городе способствует общее загрязнение атмосферы промышленными и выхлопными газами [4].

Большинство исследователей отмечают, что основными трудностями в борьбе с поллинозами являются: высокая стоимость проведения эпидемиологических исследований, отсутствие унифицированных подходов к их проведению; отсутствие отработанных стандартов диагностики и лечения поллинозов; недостаточный объем производимых аллергенов (практически отсутствуют аллергены грибов, не производятся региональные пыльцевые аллергены); несвоевременность выявления аллергических заболеваний, и, как следствие, отсутствие возможности эффективного применения специфической иммунотерапии, являющейся единственным методом лечения этих заболеваний, а в дальнейшем – отсутствие возможности снятия симптомов поллиноза без медикаментозных средств. Таким образом, производными этих проблем являются ранняя инвалидизация населения и экономический ущерб.

Важным как для диагностики, так и для последующего лечения больного является и тот факт, что некоторые виды пыльцы имеют в своем составе идентичные эпитопы, что приводит к формированию общих аллергенных свойств. Так, между аллергенами пыльцы злаков существует выраженная структурная гомология. Пыльца мятлика, тимофеевки, полевицы, ежи сборной имеет сходные антигенные детерминанты и может вызвать перекрестные аллергические реакции. Наличие идентичных участков в структуре пыльцевых аллергенов учитывают при создании и использовании препаратов для специфической иммунотерапии лиц с перекрестными аллергическими реакциями на пыльцу злаков. Создание микст-аллергена из пыльцы

злаков объясняется наличием поливалентной сенсibilизации и их использование позволит значительно сократить время, необходимое для стандартизации и разработки технологического регламента производства по сравнению с таковым для отдельно взятых видов пыльцы.

Целью настоящей работы явилось изучение стандартных показателей подлинности и доброкачественности микст-аллергена (смеси пыльцы) из пыльцы злаков и подтверждение высокой аллергенной активности водно-солевого экстракта регионального микст-аллергена.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании использована пыльца *Dactylis glomerata* L. (ежа сборная), *Phleum pratense* L. (тимофеевка луговая), *Alopecurus pratensis* L. (лисохвост луговой), собранная в 1998-2005 гг. во всех областных центрах Республики Беларусь: г. Минск, г. Брест, г. Витебск, г. Гомель, г. Гродно, г. Могилев.

Микроскопические исследования нативной пыльцы с учетом морфологических изменений, которые считали примесью к нормально развитым пыльцевым зернам, проводили в глицерине и спирто-глицериновой смеси на микроскопе МБР – 1 при увеличении 15х40 (глицерин – желатин) и на микроскопе МБР – 15 при увеличении 15х90 (иммерсия). Морфологические изменения были установлены в микст-аллергене, составленном из пыльцы, собранной в каждом из областных центров Республики в 2003 г. и 2005 г. Для выявления количества морфологически измененных пыльцевых зерен было изучено по 100 пыльцевых зерен из каждого региона, по пять повторностей в 2003 г. и 2005 г.

Влажность определяли согласно методике Государственной Фармакопеи XI издания «Определение влажности лекарственного растительного сырья» [5], а также по разработанной нами методике определения влажности пыльцы при комнатной температуре, позволяющей полностью исключить инактивацию белков при повышенных температурах, которые являются аллергенами.

Определение золы в пыльце проводили согласно методике Государственной Фармакопеи XI издания по статье «Определение золы» [5].

Определение микроэлементов проведено методом атомно-адсорбционной спектроскопии на атомно-адсорбционном спектрометре ААС 3300 (Perkin Elmer) в соответствии с ГОСТ 30178 - 96 «Сырье и пищевые продукты» в микст-аллергене из пыльцы злаков.

Количественное определение белка в микст-аллергене проводили методом Бредфорда [6].

Для определения специфической аллергенной активности методом *in vitro* водно-солевых растворов региональных аллергенов использовали реакцию выброса ионов калия из сенсibilизированных лейкоцитов под действием аллергена. Реакция выброса ионов калия из сенсibilизированных лейкоцитов, способных к интенсивной пролиферации и дифференцировке в ответ на антигенный стимул, по патогенетическому механизму близка к тесту либерации гистамина. Лейкоциты, инкубированные с пыльцевыми аллергенами растений, выделяют в надосадочную жидкость внутриклеточный калий, по приросту которого судят о сенсibilизации лейкоцитов [7].

Реакцию выброса ионов калия ставили с использованием лейкосуспензии 10 больных поллинозом с доказанной в кожных скарификационных тестах со стандартизованными аллергенами производства АО «Аллерген», г. Ставрополь (Россия) сенсibilизацией к аллергенам ежи, тимофеевки, лисохвоста. Выраженность кожной реакции варьировала от умеренно положительной (2 «+») до резко положительной (4 «+»).

Для лабораторного тестирования использовали следующие региональные аллергены: водно-солевые экстракты смеси пыльцы злаков (ежа, тимофеевка, лисохвост), полученные по стандартной методике [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для подтверждения состава микст-аллергена из пыльцы злаков использованы данные аллергологических кабинетов г. Минска и всех областных центров. Проанализировав полученные данные, выявили, что у большинства больных практически отсутствует сенсibilизация к какому-либо одному виду пыльцы злаков. Наиболее часто встречается полисенсibilизация к тимофеевке, еже, лисохвосту, костру, мятлику (таблица 1). Причем многими авторами установлено с помощью тестов преципитации в агаре и геле, что пыльца тимофеевки может давать перекрестные реакции с пылью райграсса, овсяницы и мятлика. Не обнаружены достоверные различия между экстрактами пыльцы ежи сборной, мятлика, тимофеевки, ржи [8]. Вышеперечисленные данные позволили разработать пропись микст - аллергена злаков следующего состава: пыльца *Dactylis glomerata* L., *Phleum pratense* L., *Alopecurus pratensis* L. в равных соотношениях.

Макроскопические признаки пыльцы

Микст-аллерген (смесь пыльцы злаков) представляет собой желтый, легко сыпучий, пылевидный порошок, без вкуса и запаха.

Микроскопические признаки пыльцы

Пыльцевые зерна злаков под световым микроскопом однообразны по размерам, форме, текстуре экзины, поэтому их дифференциальная диагностика до вида не представляется возможной.

Poaceae gen.sp. – злаки. Пыльцевые зерна (п.з.) однопоровые, широкояйцевидные или широкоэллиптические, длиной 35,0 - 56,2 мкм, шириной 30,4 – 40,2 мкм. Пора округлая, 8,1 – 8,6 мкм в диаметре с хорошо выраженным ободком. Экзина 1,2 – 1,6 мкм, скульптура мелкозернистая, слабо заметная.

Поскольку основные пыльцевые аллергены локализованы в спородерме, изменение её структуры обязательно скажется на аллергенной активности, усиливая последнюю. В этой связи возникает необ-

Таблица 1

Частота встречаемости аллергических реакций на пыльцу злаков, %

Наименование пыльцы	Минск	Брест	Гомель	Витебск	Гродно	Могилев	В целом по Республике Беларусь
							М ± s
Тимофеевка+ежа	14,29	20,0	12,50	8,70	14,29	9,09	13,14±3,79
Тимофеевка+лисохвост	14,29	5,0	8,33	13,04	9,52	4,55	9,12±3,67
Тимофеевка+мятлик	4,76	5,0	0	0	4,76	4,55	3,18± 2,25
Тимофеевка+костер	0	0	0	4,35	0	0	0,72± 1,62
Тимофеевка+ежа+лисохвост	14,29	20,0	16,67	4,35	9,52	13,64	13,08±5,02
Тимофеевка+ежа+костер	0	10,0	0,00	13,04	9,52	4,55	6,19±5,03
Тимофеевка+ежа+мятлик	9,52	0	4,17	4,35	0	0	3,01± 3,48
Тимофеевка+ежа+лисохвост+мятлик	0	0	20,83	8,70	14,29	9,09	8,82±7,41
Тимофеевка+ежа+лисохвост+мятлик+костер	33,33	30,0	20,83	34,78	19,05	31,82	28,30±6,11
Ежа+мятлик	0	0	0	0	0	4,55	0,76± 1,69
Ежа+костер	4,76	0	0	0	4,76	4,55	2,34± 2,35
Ежа+лисохвост+мятлик	4,76	10,0	12,50	8,70	14,29	13,64	10,65±3,28
Ежа+лисохвост+мятлик+костер	0	0	4,17	0	0	0	0,69±1,55

Примечание - М - среднее арифметическое, s – стандартное отклонение

ходимость нового подхода к изучению аллергенной пыльцы, т.к. пыльцевые зерна с изменённой морфологической структурой будут отличаться и своей аллергенной активностью. В рассмотренной пыльце выделено три разновидности морфологических изменений: 1 – загрязнённые пыльцевые зерна с чётко заметными на поверхности чужеродными частицами; 2 – разорванные пыльцевые зерна с трещинами, оторванными частями, разрывами экзины или апертур; 3 – деформированные – недо-

развитые или сросшиеся пыльцевые зерна, имеющие структуры, не свойственные данному виду пыльцы (выросты различной величины и формы).

Для унификации критерия стандартизации по наличию морфологических изменений в пыльце все вышеперечисленные группы нами объединены в одну – морфологически изменённые пыльцевые зерна.

Данные для микст-аллергена из пыльцы злаков представлены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание морфологических разновидностей пыльцевых зёрен микст-аллергена пыльцы злаков (%)

Вид пыльцевых зерен	Минск	Брест	Гомель	Гродно	Могилев	Витебск	Всего
	M±s						
Нормальные п.з.	77,5±2,5	79,4±2,4	72,2±2,4	83,7±1,9	74,4±2,2	78,2±2,5	79,3±2,3
Морфологически изменённые п.з.	22,5±2,5	20,6±2,4	27,8±2,4	16,3±1,9	25,6±2,2	21,8±2,5	22,4±2,3

Примечание: М – среднее арифметическое, s – стандартное отклонение

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что до 28 % морфологически изменённых пыльцевых зерен может присутствовать в смеси пыльцы злаков для приготовления аллергенов.

При микроскопическом изучении пыльцы было выявлено, что существует взаимосвязь между толщиной экзины и степенью поврежденности пыльцевых зерен. В частности более сильному повреждению подвергается пыльца ежи сборной –

Dactylis glomerata, имеющая тонкую экзину (1,4 – 1,6 мкм), более устойчива пыльца березы – *Betula sp.* (2,7 – 3,7 мкм) [9].

Показатели влажности и зольности пыльцы

Данные определения влажности по методике Государственной Фармакопеи (ГФ) XI издания и методике при комнатной температуре в микст-аллергене представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Определение влажности в микст-аллергене из пыльцы злаков (по ГФ)

Наименование региона	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	M±s
	Влажность				
Брест	3,59%	3,58%	3,61%	3,62%	3,60 ± 0,02
Витебск	3,64%	3,63%	3,66%	3,65%	3,65 ± 0,01
Гомель	3,59%	3,63%	3,61%	3,59%	3,61 ± 0,02
Гродно	3,64%	3,63%	3,53%	3,57%	3,59 ± 0,05
Минск	3,93%	3,97%	3,97%	3,95%	3,96 ± 0,02
Могилев	3,64%	3,62%	3,62%	3,57%	3,61 ± 0,03

Примечание – М - среднее арифметическое, s - стандартное отклонение

Таблица 4

Определение влажности в микст-аллергене из пыльцы злаков
(при комнатной температуре)

Наименование региона	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	M±s
	Влажность				
Брест	3,62%	3,62%	3,58%	3,59%	3,60 ± 0,02
Витебск	3,59%	3,61%	3,62%	3,53%	3,59 ± 0,03
Гомель	3,61%	3,63%	3,61%	3,74%	3,65 ± 0,05
Гродно	3,56%	3,62%	3,61%	3,57%	3,59 ± 0,03
Минск	3,42%	3,58%	3,62%	3,62%	3,56 ± 0,08
Могилев	3,54%	3,51%	3,57%	3,58%	3,55 ± 0,03

Данные, полученные обеими методами достоверно не отличались друг от друга (проверены с помощью критерия t-тест Стьюдента, $p > 0,05$, где p – уровень значимости). Таким образом, стандартный показатель влажности должен быть не более 4 %.

Содержание золы в микст-аллергене из пыльцы злаков показано в таблице 5.

Достоверных отличий в содержании общей золы и золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте, во всех исследуемых образцах не наблюдалось (проверены с помощью критерия t-тест Стьюдента, $p > 0,05$, где p – уровень значимости).

Таким образом, содержание золы общей в микст-аллергене должно быть не более 4 %, золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте – 0,3 %.

Таблица 5

Содержание золы в микст-аллергене из пыльцы злаков

Наименование пыльцы	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	M±s
	Общая зола				
Брест	3,65%	3,48%	3,65%	3,53%	3,58 ± 0,07
Минск	3,58%	3,64%	3,54%	3,57%	3,58 ± 0,04
Витебск	3,65%	3,49%	3,53%	3,57%	3,56 ± 0,06
Гродно	3,65%	3,65%	3,64%	3,50%	3,61 ± 0,06
Гомель	3,85%	3,86%	3,93%	3,86%	3,88 ± 0,03
Могилев	3,80%	3,81%	3,90%	3,97%	3,87 ± 0,07
	Зола, нерастворимая в HCl				
Брест	0,13%	0,16%	0,13%	0,16%	0,15±0,02
Минск	0,16%	0,17%	0,19%	0,16%	0,17±0,01
Витебск	0,13%	0,16%	0,13%	0,13%	0,14±0,01
Гродно	0,13%	0,13%	0,17%	0,16%	0,15±0,02
Гомель	0,22%	0,22%	0,23%	0,19%	0,22±0,02
Могилев	0,19%	0,22%	0,19%	0,20%	0,20±0,01

Примечание – M - среднее арифметическое, s – стандартное отклонение

Содержание минеральных примесей

Определение содержания минеральных примесей в микст-аллергене из пыль-

цы злаков проводили методом атомно-абсорбционной спектроскопии, полученные данные указаны в таблице 6.

Содержание минеральных примесей в микст-аллергене из пыльцы злаков

Металлы	Содержание, мг/кг (n=10)
	M±s
1. Медь	0,59±0,05
2. Хром	0,19±0,02
3. Цинк	< п.о.
4. Мышьяк	2,62±0,04
5. Свинец	1,63±0,07
6. Марганец	6,59 ±0,03
7. Молибден	< п.о.
8. Никель	< п.о.
9. Железо	< п.о.

1 Примечание – п.о. – порог определения

2 Примечание - M – среднее арифметическое, s – стандартное отклонение

При сравнении полученных данных с имеющимися требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов (6.6.8. Специи и пряности столовые, сушеное растительное сырье (травы, пряно-ароматическое сырье и др.) [10], установлено, что показания не выходят за имеющиеся нормы, поэтому не имеют аналитического значения, вследствие чего вводить дополнительные стандарты не посчитали целесообразным.

Белковый азот как показатель аллергенности пыльцы

Определение содержания белкового азота в микст-аллергене проводилось с помощью метода Бредфорда. Концентрацию белка определяли по предварительно построенному калибровочному графику (по бычьему лиофилизированному альбумину).

На основании статистической обработки данных построили уравнение для определения концентрации белка:

$$y = 0,0044 x + 0,0282 \quad (1)$$

где y – оптическая плотность исследуемого раствора;

x – концентрация белка.

Стандартизацию аллергенов проводили в единицах белкового азота (PNU): 1 PNU соответствует 0,06 мкг белка (0,00001 мг/мл белкового азота) [10].

Установлено, что стандартная степень аллергенной активности пыльцы является 10 000 PNU в 1 мл 3% водно-солевого экстракта. Полученные нами данные указывают, что микст-аллерген из

пыльцы злаков обладает высокой степенью аллергенной активности: от 23 641 до 24 285 PNU в 1 мл экстракта.

Определение аллергенной активности методом *in vitro*

регионального микст-аллергена из пыльцы злаков

Описание методики: к 0,2 мл лейко-сuspензии больного добавляли 0,2 мл исследуемого регионального аллергена, разведенного в 10 PNU на 1 мл (опытная проба №1). В качестве сравнения с реакцией на стандартный аллерген к 0,2 мл лейко-сuspензии больного добавляли 0,2 мл стандартного аллергена, разведенного в 10 PNU на 1 мл (опытная проба №2). В качестве 1 контроля использовали лейко-сuspензию больного, к 0,2 мл которой прибавляли 0,2 мл 0,9% физиологического раствора. В качестве 2 контроля использовали лейко-сuspензию здорового человека, к 0,2 мл которой прибавляли 0,2 мл исследуемого аллергена.

Смесь инкубировали в течение 30 минут при 37°C, центрифугировали 5 минут при 1000 об/мин. Затем в надосадочной жидкости определяли концентрацию ионов калия, сжигая ее в пламенном фотометре.

Вычисляли % прироста выброса ионов калия из сенсibilизированных лейкоцитов по формуле:

$$\% \text{ прироста (опыт 1)} = (\text{калий опыт 1} - \text{калий контроль 1}) * 100 / \text{калий контроль 1};$$

$\% \text{ прироста (опыт 2) = (калий опыт 2 - калий контроль 1) * 100 / калий контроль 1,}$

где калий опыт 1 - концентрация ионов калия в опытной пробе №1, мкмоль/л;
 калий опыт 2 - концентрация ионов калия в опытной пробе №2, мкмоль/л;
 калий контроль 1 - концентрация ионов калия в контрольной пробе, мкмоль/л.

При увеличении концентрации ионов калия более чем на 20% по сравнению с контрольной пробой №1 делали заключение о сенсibilизации больного к данному аллергену. Обязательным условием оценки результатов исследования было отсутствие такого прироста калия в контроле № 2.

Данные лабораторного тестирования указаны в таблице 7.

Таблица 7

Прирост выброса ионов калия под воздействием аллергенов

Проба	Прирост выброса ионов калия под воздействием аллергенов, % (M±m)
	Смесь злаков (n=10)
Опыт 1 (с региональными аллергенами)	67,2±4,9
Опыт 2 (со стандартными аллергенами)	51,3±3,9

Примечание - M - среднее арифметическое, m – стандартная ошибка среднего

При проведении лабораторного тестирования (n=10) исследуемые показатели между региональными (опыт 1) и стандартизованными аллергенами (опыт 2) достоверно различались (достоверные различия соответствующих групп проб проверены с помощью критерия t-тест Стьюдента, уровень значимости $p < 0,05$). Таким образом, уровень сенсibilизации больных поллинозом к региональным пыльцевым аллергенам выше по сравнению с уровнем сенсibilизации к стандартным аллергенам производства АО "Аллерген" г. Ставрополь (Россия). Полученные результаты исследования подтверждаются литературными данными о том, что аллергенные препараты, изготовленные из одноименных видов пыльцы и по единой методике, но собранные в различных регионах различаются и по аллергенной активности. Для формирования специфической биологической активности пыльцы существенное значение имеют географические и климатические факторы, характерные для данного района или страны. Эти факторы, по видимому, определяют более сильные аллергенные свойства пыльцы для людей, живущих в данном регионе [11].

ВЫВОДЫ

1. Составлен микст-аллерген из пыльцы злаков, включающий *Dactylis glomerata L.*, *Phleum pratense L.*, *Alopecurus pratensis L.* в равных соотношениях. Использование микст-аллергена позволит значительно сократить время, необходимое для стандартизации и разработки технологического регламента производства по сравнению с таковым для отдельно взятых видов пыльцы.

2. Определены критерии подлинности и доброкачественности пыльцы, входящей в состав микст-аллергена: влажность, зольность, микроскопические признаки, содержание белкового азота. Установлено, что в смеси пыльцы для приготовления аллергенов может присутствовать не более 28 % морфологически измененных пылевых зерен; показатель влажности для микст-аллергена не должен превышать 4%; содержание золы общей не должно быть более 4%, золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте – не более 0,3%; содержание белкового азота должно быть не менее 23 641 PNU.

3. С помощью реакции выброса ионов калия выявлена более высокая аллергенная активность регионального микст-аллергена из пыльцы злаков в сравнении со стандартным набором пылевых аллергенов производства АО «Аллерген» г.

Ставрополь, что указывает на необходимость организации отечественного производства диагностических и лечебных аллергенов.

SUMMARY

O.V.Usovik, N.S.Gurina
STANDARTISATION OF MIXED
ALLERGENS FROM POLLEN OF
CEREALS

On the basis of regional enumeration of pollen allergens a list of mixed allergens typical for Belarus including the pollen of cereals was made. The criteria for true raw material and mixed allergens pollen's meeting all the requirements necessary for the organization of industrial production were worked out by pharmacognosis. The indices of humidity, ash content, macro- and microscopic parameters of pollen, proteins nitrogen were established. In mixed allergens from of cereals the containing of the morphologically modified pollen may be determined up to 28 % of the whole pollen; the indices of humidity and general ash were established up to 4 %; the content of proteins nitrogen - non less 23 641 PNU.

Higher degree of allergen activity of regional pollen allergens was proved as compared with that of analogous allergens produced in Stavropol by Joint-Stock Company «Allergen» *in vitro*. This fact indicates the necessity and expediency of usage of allergens mentioned in the list of regional allergens for the diagnosis and treatment of pollinosis.

ЛИТЕРАТУРА

1 Лусс, Л.В. Этиология, патогенез, проблемы диагностики и лечения аллергического ринита /Л.В. Лусс // Русский Медицинский Журнал [Электронный ресурс]. – 2003. - №12. – Том 11. – Режим доступа: <http://http://www.rmj.ru/main.htm / rmj/t11/n12/718>. - Дата доступа: 10.10.2005.

2 Ильина, Н.И. Эпидемиология аллергического ринита / Н.И. Ильина // Российская Ринология.- 1999. - №1.- С.23-25.

3 Федоскова, Т.Г. Аллергические заболевания в клинической практике / Т.Г. Федоскова, Н.И. Ильина // Российский Аллергологический Журнал (Приложение к

№2, 2004) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [file://A:\Российский Аллергологический Журнал \(Приложение к №2, 2004\).htm](file://A:\Российский Аллергологический Журнал (Приложение к №2, 2004).htm) – www.allergy-online.ru/freeaccess/supplement/002/001.html. - Дата доступа: 10.10.2005.

4 Астафьева, Н.Г. Растения и аллергия / Н.Г. Астафьева, В.А. Адо, Л.А. Горячкина. - Саратов: Изд. Саратовского Университета, 1986. - С.17-18, 70.

5 Государственная фармакопея СССР XI издания: в 2 т. / МЗ СССР. - Москва: Медицина, 1987,1990. - Выпуск 1: Общие методы анализа. - 1987. - 334 с.; Выпуск 2: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - 1990. - 398 с.

6 Шишкин, С.С. Использование связывания красителей для количественного определения содержания белка в растворах (обзор) / С.С. Шишкин // Вопросы медицинской химии. - 1982. - №5. - С.134-140.

7 Янченко, В.В. Метод диагностики аллергии по выбросу ионов калия из лейкоцитов // В.В. Янченко, П.Д. Новиков, Н.Д. Новикова; под ред. Новикова Д.К. – МЗ РБ, ВГМУ. - 2004 - 10 с.

8 Фрадкин, В.А. Диагностические и лечебные аллергены /В.А. Фрадкин. – Москва: Медицина, 1990. – 256 с.

9 Кобзарь, В.Н. Влияние метеофакторов и загрязнений на содержание пыльцы в воздухе / В.Н. Кобзарь, Н.Р. Мейер, Э.П. Харитоновна // Иммунология. – 1990. - №1. – С.44-46.

10 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов: Санитарные нормы и правила СанПин 1163 РБ 98. - МЗ РБ, Минск: Республиканские санитарно-гигиенические и санитарно-противоэпидемиологические правила и нормы, 1999.

11 Федорович, С.В. Экологическая аллергология и иммунология в Республике Беларусь / С.В. Федорович, Н.С. Гурина, С.М. Соколов. - Барановичи: РУПП «Барановичская укрупненная типография», 2004. - 195 с.

Поступила 12.02.2007 г.
