



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI  
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI  
JIZZAX FILIALI



**KOMPYUTER ILMLARI VA  
MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI**  
**XALQARO ILMIY-TEXNIK**  
**ANJUMAN MATERIALLARI**  
**TO'PLAMI**  
**1-QISM**



26-27-SENTABR  
2025-YIL



Google  
Scholar

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY  
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK  
TEXNOLOGIYALARI**  
*mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari*  
*to‘plami*  
**(2025-yil 26-27-sentabr)**  
**1-QISM**

**JIZZAX-2025**

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2025-yil 26-27-sentabr. 355-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezlari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezlilarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

## ПИВНАЯ ДРОБИНЫ -БОГАТЫЙ РЕСУРС ПОЛУЧЕНИЯ КСИЛИТА

**д.т.н., проф. Кедельбаев Бахытжан Шильмирзаевич**  
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова

Многоатомные спирты, являясь продуктами тяжелого (основного) органического синтеза, нашли широкое применение в самых разнообразных отраслях промышленности, в особенности в медицине и производстве пищевых продуктов. Среди многоатомных спиртов особый интерес представляют продукты гидрирования моносахаридов. У многих из этих соединений обнаружена высокая биологическая активность, некоторые из них нашли применение в медицинской практике (ксилит, сорбит и другие). Кроме того, многоатомные спирты обладают широким спектром прикладных свойств, они находят применение в производстве лаков, олиф, смол, антифризов, косметики, взрывчатых веществ, ПАВ и т.д.

В настоящее время пивоваренная промышленность – динамично развивающаяся отрасль, занимающая важную роль в экономике республик СНГ. Пивная дробина – отход пивоваренного производства, содержащая в своем составе клетчатку, протеин, жиры, гемицеллюлозы, крахмал и биологически активные вещества, представляет особый интерес как сырье для получения ряда ценных соединений, в том числе и в гидролизной промышленности. Создавшаяся экологическая ситуация остро требует решения вопроса утилизации многотонных отходов пивной дробины (1)

Химический состав дробины колеблется в зависимости от качества и ассортимента перерабатываемых зернопродуктов, сорта выпускаемого пива [3]. Для решения поставленных задач нас интересовало содержание пентозанов, поэтому в таблице 1 приведен состав дробины с учетом этого аспекта.

Таблица 1

Химический состав пивной дробины

Наименование компонентов	Содержание, %
Зольные вещества	5,50
Легкогидролизуемые полисахариды	21,32
Трудногидролизуемые полисахариды	24,66
Гекозаны	17,68
Пентозаны (без уроновых кислот)	28,03

Столь богатый белково-минеральный состав пивной дробины определяет целесообразность ее использования в различных отраслях промышленности, в т.ч. для гидролизного производства.

Нами был установлен химический состав ксиланов пивной дробины и доказано, что пивная дробина может являться перспективным пентозосодержащим сырьем для гидролиза. Разработана эффективная

конструкция аппарата колонного типа для гидролитического гидрирования, в котором изучено влияние режима облагораживания на процесс гидролиза ксиланов и выбраны оптимальные условия для проведения стадии облагораживания.

Основными требованиями, предъявляемыми к сырью для пентозного гидролиза, являются высокое содержание пентозанов и минимальное количество посторонних примесей, переходящих в раствор при гидролизе (дубильных веществ, зольных элементов, белков, органических кислот, других моносахаридов).

Полученные результаты подтверждают наши предположения о высокой скорости гидролизуемости ксиланов пивной дробины и возможной их потере в процессе облагораживания. Таким образом, в случае использования ПД не пригоден классический метод для получения пентозных гидролизатов, кроме того проведение процесса облагораживания в гидролизных аппаратах занимает до 40% времени оборота основного оборудования. Принятая продолжительность облагораживания не вызывается нуждами технологии, а обусловлена лишь устройством гидролизаппарата.

В связи с этим нами предлагается проводить процесс облагораживания при атмосферном давлении в простом и дешевом, по сравнению с гидролизным аппаратом непрерывного действия, аппарате конструкции Гребенюка [4]. Нами исследована скорость выведения отдельных компонентов из ПД при предварительном смачивании 3% фосфорной кислотой при модуле 0,3. В каждой средней (за 10 мин выдачи) пробе содержалось около 0,5 модуля экстрактивных вод. Для выявления закономерностей процесса количество компонентов, выведенное за 10 мин, выражалось в % к их общему количеству, удаленному за все время экстракции. Из данных рисунка 1 видно, что основное количество примесей выводится за первые 60 мин. Это указывает на прямую зависимость скорости экстракции от условий проведения начальной операции – поверхностного смачивания сырья раствором фосфорной кислоты. Уменьшение гидромодуля смачивания сырья кислотой ухудшает показатели, а увеличение – вызывает повышение содержания сахаров, а особенно ксилозы, в экстракте, т.е. приводят к потере сахаров. Через 50 – 60 минут, в экстрактах увеличивается содержание пентозных сахаров, что свидетельствует об окончании процесса облагораживания и позволяет сократить время последующего пентозного гидролиза, т.к. сырье уже полностью к нему подготовлено.

Показана возможность проведения процесса гидролиза ксиланов в автокаталитическом «бескислотном» режиме и выявлены оптимальные параметры процесса. В ходе разработки технологии получения ксилита из пивной дробины методами одновременного гидролиза и гидрирования было численно исследовано влияние природы и концентрации кислот и режима облагораживания сырья на эффективность процесса гидролиза, разработан процесс автокаталитического гидролиза, исследования кинетика совместных процессов гидролиза пивной дробины и гидрирования ксилозы, а также каталитическая активность и кислотостойкость сплавных катализаторов.(5) Осуществлен подбор эффективных кислотостойких катализаторов

гидрирования, устойчивых к примесям неочищенных ксилозных растворов и разработана технологическая схема получения ксилита из пивной дробины в автокаталитическом «бескислотном» режиме

Таким образом, создано конкурентоспособное инновационное производство ксилита с принципиально новой технологией путем разработки и внедрения высокоскоростных процессов при рациональном использовании отхода пивоваренного производства – пивной дробины, что обеспечивает улучшение экологической обстановки в зонах пивоваренных производств и обеспечивает максимум прибыли при минимуме затрат.

### **Литература:**

1. Айвазян С.С., Чубакова Е.Я. Использование вторичных сырьевых ресурсов в пивоваренной промышленности //Пищевая промышленность. 2007.- №7.-С.343-345.
2. Тихомиров В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств. – Москва: Колос, 1999.- 448с.
3. Пехер К. Тепловая утилизация пивной дробины //Пиво и напитки.- Москва, 2006.-№5.-С.93-97.
4. Г.С.Рысбаева, Б.Ш.Кедельбаев, Н.А.Приходько.Исследование процесса автокаталитического гидролиза пивной дробины. Наука и образование Южного Казахстана,-2011.-№5.-С.120-124
5. Б.Ш.Кедельбаев, Г.С.Рысбаева, Г.Р.Рахманбердиев. Получение ксилозы из растительного сырья. Труды МНПК, г.Ташкент,2006 г.

## **АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

**Ишанходжаев Баходир Мухиддинович**

Филиал Астраханского государственного технического университета  
[bacho\\_ibm@mail.ru](mailto:bacho_ibm@mail.ru)

**Аннотация:** Изучены некоторые вопросы биологии возбудителей основных болезней. Испытаны и разработаны агротехнические, биологические и химические способы борьбы с основными болезнями лекарственных растений, на основании которых даны рекомендации в производство.

**Ключевые слова:** биология, возбудители, клейстотеций, мята перечная, ромашка аптечная, шалфей мускатный, календула.

Задача земледелия состоит не только в том, чтобы создать урожай, но и в том, чтобы защитить растения от патогенов и вредителей. Это нелегкая задача, так как меры, направленные на борьбу с одним патогеном, могут способствовать развитию другого или быть нежелательными и неприемлемыми по другим соображениям. Посуществу агротехнические мероприятия, направленные