

ные усиливать защитную функцию ГГБ. В условиях хронических воздействий трех промышленных токсикантов (медь, фенол и детергент) на организм серебряного карася, озерной лягушки, лабораторных крыс в раннем постнатальном онтогенезе изучена защитная функция гематоэнцефалического (ГЭБ) и гистогематических барьеров (ГГБ) печени, кишечника, мышц, а также возможный протекторный эффект исследуемого фитостероида эпибрассинолида на позвоночных животных разных классов. Результаты показали достоверное возрастание проницаемости большинства исследуемых органов животных потреблявших только токсиканты. Медь можно охарактеризовать как токсикант, вызывающий значительное возрастание проницаемости органов преимущественно гидробионтов (рыб) и амфибий. У животных, потреблявших этот токсикант и прошедших предварительную обработку БАВ эпибрассинолидом, результаты оценки проницаемости органов были ближе к контролю: у серебряного карася наиболее значительная разница наблюдалась в печени и мышцах, у лягушки озерной – в печени, мышцах и мозге, у лабораторных крыс – в печени, кишечнике и мозге. Фенольная интоксикация подтвердила характеристику фенола, как сильнодействующего нервно-паралитического яда для позвоночных. У серебряного карася воздействие эпибрассинолида на фоне фенольной интоксикации способствовало нормализации защитной функции ГГБ; в случае с озерной лягушкой - у животных предварительно получавших эпибрассинолид, отмечено приближение уровня проницаемости ГГБ к контрольным значениям; у крыс же проницаемость ГГБ кишечника после предварительного воздействия эпибрассинолидом была достоверно выше, чем при длительном содержании в токсической среде без предварительного применения фитогормона. Детергент, в свою очередь, можно оценить как токсикант, эффект воздействия которого усиливается со временем и влияет на органы кровеносной системы прежде всего. У особой серебряного карася, предварительно выдерживавшихся в среде с эпибрассинолидом, детергент не оказал существенного влияния на защитную функцию ГГБ и ГЭБ. У амфибий в группе «детергент + Эпин» выявлены реальные эффекты, свидетельствующие о нормализации проницаемости ГГБ; у крыс - исследования показали высокую эффективность фитогормона как детоксицирующего фактора по отношению к анионактивному детергенту «Снежинка». Повышение проницаемости ГГБ оказалось характерным только для мышечной ткани.

Проведенный анализ проницаемости ГГБ разных органов и тканей на трех видах позвоночных животных из трех классов выявили видоспецифические особенности ГГБ ряда органов и головного мозга животных и выявили явное протектирующее влияние эпибрассинолида на функциональные особенности проницаемости клеточных структур в условиях экспериментально выявленных воздействий. Это позволяет рассматривать данный фитогормон как вещество, усиливающее защитную функцию ГГБ животных в раннем постнатальном периоде онтогенеза.

### **Возможные пути утилизации отходов содового производства**

Шатов А.А., Дрямина М.А.

*Научно-технологический центр ОАО «Сода»,  
Стерлитамак, Башкортостан*

Проблема утилизации отходов производства кальцинированной соды аммиачным способом имеет особую актуальность, поскольку шламы рассолоочистки и дистилляции являются наиболее многотоннажными отходами, а дистиллерная жидкость загрязняет водные бассейны.

Применение осветленной дистиллерной жидкости при добыче нефти вместо пресной воды наряду с уменьшением сброса высокоминерализованных стоков в водоем позволяет увеличить производительность скважин.

Другой областью утилизации дистиллерной жидкости является использование ее в производстве асбестоцементных изделий. Разработан способ интенсификации твердения асбестоцементных изделий, который заключается в нанесении химических добавок – ускорителей твердения на асбестоцементный слой для вакуум-обезвоживания. При применении хлористого кальция в качестве добавки-ускорителя происходит увеличение пропускной способности конвейера в 1,4-1,5 раза.

Дистиллерная жидкость может также служить сырьем для получения белой сажи.

Для производства соды без сброса отходов разработана технология переработки дистиллерной жидкости с выпуском хлористого кальция типа ХКН, состоящего из хлористого кальция и хлористого натрия. Способ заключается в термообработке отходов с образованием сухой композиции, которая может найти широкое применение у нефтегазодобытчиков и в коммунальном хозяйстве для предотвращения обледенения дорог.

Применение обожженного твердого отхода содового производства и мелких отходов гашения (МОГ) в качестве расширяющих добавок, вводимых в состав портландцемента с целью устранения усадочных явлений и повышения седиментационной устойчивости, позволяет получить высокоэффективные тампонажные композиции и одновременно решить вопрос утилизации твердого отхода содового производства (ТОС).

Разработанные тампонажные композиции предназначены для крепления нефтяных скважин с различными термобарическими условиями. Для температур от –5 до 20°C тампонажная композиция включает 90% портландцемента, 7% обожженного твердого отхода и 3% МОГ извести; для температур от 20 до 100°C композиция включает 70% клинкера портландцемента, 20% продукта обжига твердых отходов, 10% МОГ и кремнеземистой добавки – песка при мольном отношении CaO/SiO<sub>2</sub> не более 0.3; для температур больше 100°C тампонажная композиция включает 73-80% твердых отходов содового производства, содержащих 3-6% хлористого кальция и натрия и 14-24% кварцевого песка.