

## Регенерация эпидермиса и омоложение кожи человека

Сороколетов О.Н., Бгатов А.В., Гудилин И.И.

Новосибирский госагроуниверситет РАСХН  
Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск

Нами был разработан метод иммобилизации биологически активных веществ гемолимфы личинок насекомых, в частности *Musca domestica* (комнатной мухи) на природных ионообменниках и сорбентах. В качестве последних использовали цеолиты Холинского месторождения (Бурятия) и природные монтмориллонитовые глины.

Производство эмбрионов *Musca domestica* осуществляли в инсектарии – помещении с регулируемым микроклиматом. Имаго комнатной мухи содержали в садках прямоугольной формы с сетчатыми стенками. Для снабжения мух кормом, водой и для сбора отложенных самками яиц садки оборудованы поилками, кормушками и приманками для откладки яиц.

В стерилизованный рацион имаго входят компоненты, содержащие белки, углеводы, микроэлементы, витамины. Кормление имаго и сбор яиц осуществляли 1 раз в сутки. Поскольку продуктивность самок комнатной мухи зависит от их возраста, то для равномерного получения нужного количества яиц еженедельно вводят в эксплуатацию новые садки с мухами. Через 21 день эксплуатации садка плодовитость самок комнатной мухи резко снижается, и их заменяют молодыми. Перед закладкой новой партии мух садки чистят и дезинфицируют.

Субстрат подаётся шнековым транспортером в автоматический дозатор – загрузчик лотков, обеспечивающий загрузку каждого лотка в количестве  $70 \pm 5$  кг. Лотки подвешены шарнирно на грузовых каретках подвесных контейнеров, монорельсы которых установлены в виде отдельных многоярусных замкнутых контуров в тоннельной камере. Противоположный от шарнира борт лотка оборудован роликом, опирающимся на трубчатый копир, что позволяет изменять угол наклона лотка для осуществления необходимых технологических операций. Днище лотка изготавливают из нержавеющей сетки с ячейкой 0,1- 0,25 мм.

Частично разгруженный фрезерным съёмником лоток поступает в зону разгрузки, где с помощью опорной трубы и ролика он опрокидывается, ссылая переработанную биомассу в приёмный бункер отделителя личинок, основным рабочим органом которого является нержавеющее сетчатое полотно с ячейкой 3,5x3,5 мм, над которым расположены лампы, обеспечивающие освещённость над сеткой 100 люкс. Отделитель состоит из 3 секций, полотно каждой последующей имеет скорость, на 25% больше предыдущей, что обеспечивает уменьшение слоя для ускоренного отделения личинок.

Личинки делятся по возрастам с целью получения из них фракций, обогащенных теми или иными гормонами и другими биологически активными веществами.

С помощью специальной аппаратуры отделяется хитиновая оболочка, которая в дальнейшем используется для производства хитозана.

Супернатант наносится на цеолит и (или) монтмориллонит, с диаметром гранул 1мм и высушивается с применением особой технологии.

Область применения получаемого препарата - физиология человека, косметология.

В отличие от существующих ныне методов иммобилизации биологически активных веществ (например, протеолитических ферментов на целлюлозе),

описываемый нами способ позволяет использовать лечебные и регенерационные свойства цеолитов и других природных ионообменников и сорбентов, в частности, их способность поставлять комплекс необходимых микроэлементов и сорбировать на себе с последующим удалением с ткани эпидермиса (кожи) низкомолекулярных метаболитических токсинов.

В отличие от существующих аналогов (например, масок для лица на основе природных минеральных комплексов), разработанный метод обеспечивает сохранность биологически активных свойств составляющих экстракта личинок насекомых (в частности – ювенильного гормона и экдизона) в течение практически неограниченного периода времени. Свойства экстракта заключаются в поднятии тургорного давления клеток эпидермиса, снятии гормональной недостаточности и ликвидации «остаточной деформации кожи».

Получаемый препарат экологически чист, поскольку содержит только природные ингредиенты, в отличие от большинства используемых сегодня косметических средств.