

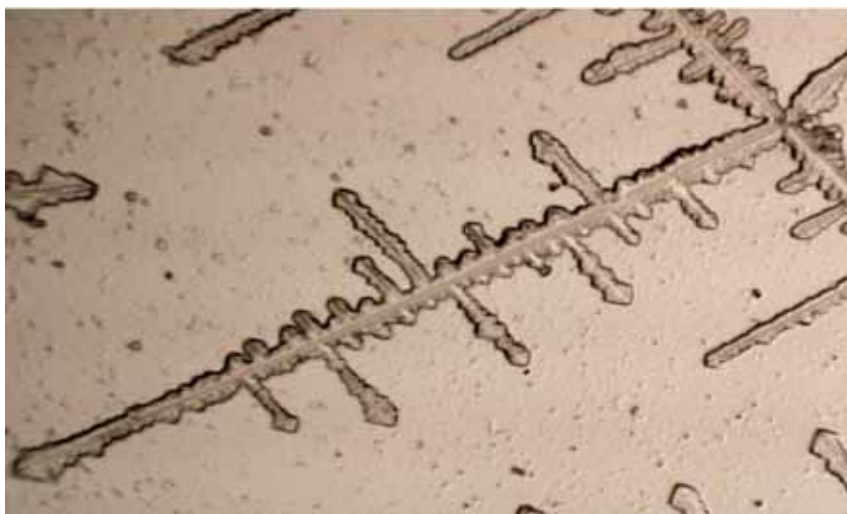


Рис. 5. Копьевидная форма окончаний боковых ветвей кристаллов слюны у больных с аскаридозной инвазией (10 × 10)

В 90 % кристаллограмм ротовой жидкости в изучаемой группе у кристаллов наблюдалась копьевидная форма окончания ветвей второго и последующих порядков (рис. 5).

Характерными особенностями кристаллограмм слюны у лиц с аскаридозом являются: отсутствие выраженной переходной зоны у большинства образцов; копьевидная форма кончиков боковых осей кристаллов; наличие нетипичных дендритов в центральной зоне кристаллограммы (папоротникообразных, крестообразных, коралловидных кристаллов); в целом менее разветвленные и более тонкие кристаллы центральной зоны, чем в группе сравнения. Выявленные особенности кристаллограмм ротовой жидкости у лиц с аскаридозной инвазией будут использованы для диагностики при гельминтозной инвазии.

Выводы

У лиц с аскаридозом имеются выраженные изменения кристаллизации ротовой жидкости по сравнению с практически здоровыми лицами.

Характерными особенностями кристаллограмм слюны у лиц с аскаридозом являются: отсутствие выраженной переходной зоны у большинства образцов.

У лиц с аскаридозом наблюдается копьевидная форма кончиков боковых осей кристаллов; наличие нетипичных дендритов в центральной зоне кристаллограммы (папоротникообразных, крестообразных, коралловидных кристаллов); в целом менее разветвленные и более тонкие кристаллы центральной зоны, чем в группе сравнения.

Список литературы

1. Постнова М.В., Мулик Ю.А., Новочадов В.В., Мулик А.Б., Назаров Н.О., Фролов Д.М. Ротовая жидкость как объект оценки функционального состояния человека // Вестн. Волгогр. ун-та. Сер. 3. Экон. Экол. – 2011. – №1(18). – С. 246-253.
2. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Аутогенные ритмы и самоорганизация биологических жидкостей // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1996. – №10. – С. 364-371.
3. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей в клинической лабораторной диагностике // Клинич. лаб. диагностика. – 2002. – №3. – С. 25-32.
4. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфологические маркеры старения биологических жидкостей человека // Геронтология и гериатрия. – Вып. 1. – 2001. – С. 62-71.
5. Денисов А.Б. Алгоритм оценки кристаллических фигур, полученных при высушивании смешанной среды // Бюлл. эксперим. биологии и медицины. – 2004. – №7. – С. 37-40.

ВЛИЯНИЕ ГЕЛЯ НИТРАТ СЕРЕБРА – N-АЦЕТИЛЦИСТЕИН НА СКОРОСТЬ ЗАЖИВЛЕНИЯ РАН КОЖИ

Логунов А.В.

ГБОУ ВПО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Тверь,
e-mail: formetest@mail.ru

Актуальность. В последние годы в связи со снижением эффективности антибиотикотерапии инфицированных длительно незаживающих ран все большее значение приобретает разработка местных антибактериальных средств. Одним из наиболее мощных противомикробных препаратов является раствор нитрата серебра, который однако обладает высокой цитотоксичностью. Для решения данной проблемы разработаны низкоконцентрированные гели, в которых ионы серебра включены в состав трехмерной сетки наряду с низкомолекулярными меркаптосоединениями. Исследованиями, проведенными ранее в Тверском государственном медицинском университете, было показано ускорение заживления экспериментальных ран кожи под действием геля нитрат серебра – цистеин [1, 2]. Целью данной работы являлась оценка влияния геля с использованием другого меркаптосоединения – N-ацетил-цистеина на регенерацию полнослойных ран кожи лабораторных животных.

Материалы и методы. Работа выполнена на 14 белых беспородных крысах. Животным наносили полнослойные раны кожи площадью 1,5x1,5 см². На протяжении двух недель место травмы регулярно обрабатывали физиологическим раствором (контрольная группа), гелем нитрат серебра – N-ацетилцистеин или растворами, содержащими компоненты геля. Процесс регенерации документировали с помощью цифровой фотокамеры. Фотографии использовали для планиметрической оценки состояния раны.

Результаты. Проведенные исследования показали, что у животных всех групп заживление ран происходило вторичным натяжением. Морфологические изменения носили однотипный характер, различной была лишь степень выраженности отдельных звеньев процесса регенерации. У животных, получавших

аппликации геля, в сравнении с группой воздействия нитратом серебра наблюдался менее выраженный отек, а образование и созревание грануляционной ткани на месте тканевого дефекта было более быстрым. Таким образом, дальнейшая разработка лекарственных средств на основе взаимодействия нитрата серебра и тиоловых соединений позволит расширить базу местных антимикробных средств, с высоким бактерицидным потенциалом, но низкой цитотоксичностью.

Список литературы

1. Петрова М.Б., Червинец В.М., Овчинников М.М. и др. Оценка влияния геля L-цистеина нитрата серебра на репаративные процессы в коже и активность микробной флоры // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». – 2010. – 17 (16). – С.30-35.
2. Petrova, M., Pavlova, N., Kharitonova, E. and Ilyashenko, N. Reparative histogenesis of skin: Reaction on the application of L-cysteine of argentum nitrate gel // Open Journal of Regenerative Medicine – 2012, № 1. – 25-28. doi: 10.4236/ojrm.2012.13004.

ПСИХРОФИЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ БИОРЕМЕДИАЦИИ АРКТИЧЕСКИХ ЭКОСИСТЕМ, ЗАГРЯЗНЁННЫХ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Пикула К.С., Захаренко А.М., Гульков А.Н.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток,
e-mail: k.pikula@mail.ru

С сокращением добычи углеводородов в традиционных районах, освоение Арктики стало одним из приоритетных направлений внутренней и внешней политики стран Северной Америки, Северной Европы и Азии [1]. Приоритетным направлением исследований становится обеспечение баланса между разработкой ресурсов Арктики и защитой окружающей среды.

Арктические экосистемы обладают крайне низкой устойчивостью даже к незначительному антропогенному воздействию. Разливы нефти, как показывает практика, могут произойти на любом из этапов добычи, хранения и транспортировки [2]. С увеличением надежности технологического оборудования и ужесточением контроля за соблюдением природоохранных мероприятий, вероятность возникновения опасных ситуаций снижается, но необходимо признать, что антропогенное воздействие при разработке месторождений нефти – процесс, который практически невозможно исключить.

Ликвидация разливов нефти в условиях севера и большой удаленности от крупных техногенных центров является задачей, не имеющей универсального решения. Необходимо учитывать ряд факторов, затрудняющих ликвидацию нефтяных разливов на территории Арктики: низкие температуры, образование и движение ледяных массивов, наличие экстремальных и непредсказуемых погодных условий, продолжительные периоды темноты. Исследования показывают, что каждое из арктических морей располагает специфическими региональными особенностями, поэтому процедура и способ ликвидации нефтяных разливов, вероятно, будет различаться [8].

В настоящее время, наиболее перспективными и экономически целесообразными становятся биологические методы очистки. Они основаны на естественных процессах разложения нефти в природе с участием микроорганизмов, способных окислять углеводороды. Для увеличения эффективности естественных процессов восстановления, предполагается активировать аборигенную микрофлору загрязненных объектов и вносить биопрепараты, содержащие штаммы бактерий способных быстро разлагать нефтепродукты. В суровых условиях Севера для этой цели могут быть использованы только психрофильные микроорганизмы, активно развивающиеся при

низких температурах (оптимальная температура роста 10-15°C; описаны виды, живущие при отрицательных температурах до -15°C, -25°C) [3, 11].

Для выживания и роста микроорганизмов при низкой температуре используется огромное количество адаптивных функций: изменения в структуре белков, оболочке и энергетической системе, приобретение холодоустойчивых комплексов и факторов, ответственных за потребление питательных веществ. Однако определяющий фактор заключён в функциях холодо-активных белков-ферментов, которые управляют циклом деления клетки и метаболизмом. Эти ферменты могут эффективно катализировать реакции при очень низких температурах, что позволяет клеткам функционировать в этих условиях [14].

Холодо-адаптированные белки обладают большей подвижностью (способны изменять свою конформацию при низких температурах), это позволяет быстро образовывать фермент-субстратный комплекс и катализировать реакцию. Большинство ферментов мезофильных организмов практически неактивны при температурах близких к нулю (их оптимальная температура работы 25-37°C). Это обусловлено разницей в составе аминокислот и, как следствие, более лабильными связями белков [12]. Кроме этого холодо-адаптированные белки обладают увеличенным размером полости, в которой находится молекула воды. Наличие воды в связанном виде придаёт большую подвижность при низких температурах.

В результате повышенной пластичности, участок активации фермента становится менее устойчивым и уменьшается сродство фермента к субстрату. По этой причине холодо-активные ферменты потребляют меньше энергии на удержание субстрата, что, в свою очередь, ведёт к уменьшению нижнего предела энергии активации, необходимой для создания комплекса фермент-субстрат и увеличивает скорость реакции. Таким образом, удельная активность данных ферментов при низких температурах в несколько раз выше, чем у аналогичных ферментов мезофильных организмов.

В большинстве случаев психрофильные организмы обладают низкой устойчивостью к загрязнению нефтью и нефтепродуктами. Поэтому одной из основных задач направления становится разработка биопрепаратов на основе микроорганизмов, устойчивых к высокому содержанию углеводородов и способных к эффективному окислению нефтяного загрязнения при низких температурах.

Некоторые исследовательские группы уже достигли определённых успехов при выделении штаммов нефтеокисляющих микроорганизмов из северных экосистем. Так, ученые биологического факультета МГУ выделили около ста видов микроорганизмов, способных разлагать нефть и ее продукты при низких (в том числе и отрицательных) температурах. Выделенные виды делят на две группы. Первая окисляет углеводороды, разлагая их на углекислый газ и воду (к ним относят *Nocardia coeliaca* и *Psychrobacter fozielii*). Вторая группа – эмульгирующие бактерии (к ним относят *Arthrobacter rhombi* и *Rhodococcus erythropolis*), они выделяют поверхностно-активные вещества и адаптируют углеводороды для использования остальными микроорганизмами.

Для повышения эффективности и стабильности холодоустойчивых бактерий, адаптации их к определённому составу и количеству загрязнения, контроля и программирования процесса очистки может быть использована генетическая и химическая модификация. Недавно, исследователями из США была расшифрована и описана аминокислотная последовательность