



**Таблица 1.** Экспоненциальные программы (ЭП) охлаждения (гипобиоз) или замораживания (анабиоз) биообъекта

Охлажденный биообъект выдерживали при  $-10^{\circ}\text{C}$  до 14 суток, а замороженный при  $-20^{\circ}\text{C}$  до 110 суток и при  $-40^{\circ}\text{C}$  до 60 суток, после чего осуществляли отогрев или размораживание в 20-и литровой водяной ванне при температуре  $+38^{\circ}\text{C}$  в течение 2 сек (для  $-10^{\circ}\text{C}$ ), 35-40 сек (для  $-20^{\circ}\text{C}$ ) и 45-60 сек (для  $-40^{\circ}\text{C}$ ) при интенсивном покачивании контейнера с биообъектом.

Установлено, что оптимальным сроком сохранения функции гранулоцитов охлажденных до  $-10^{\circ}\text{C}$  являются 12 суток ( $n=6$ ), при которых в лейкоцитных концентратах сохраняется  $82,18 \pm 3,64\%$  гранулоцитов от исходного (до охлаждения) уровня, среди которых способностью к фагоцитозу (пробы с латексом) обладали  $75,72 \pm 4,33\%$  нейтрофилов.

Для температуры  $-20^{\circ}\text{C}$  оптимальным сроком являются 21 сутки ( $n=7$ ), когда из  $88,71 \pm 8,48\%$ , размороженных гранулоцитов, фагоцитарная активность наблюдается у  $71,67 \pm 10,82\%$  нейтрофилов.

Наиболее благоприятным сроком сохранения функции гранулоцитов при  $-40^{\circ}\text{C}$  оказались 30 суток ( $n=7$ ), через которые сохраненными оказались  $87,29 \pm 10,83\%$  гранулоцитов, среди них  $96,0 \pm 4,00\%$  нейтрофилов обладают способностью к фагоцитозу.

Таким образом, сохранение функции гранулоцитов крови человека возможно через разные сроки и при различных отрицательных температурах, если используются эффективные криозащитные растворы и щадящая программа охлаждения/замораживания. Предложенные криотехнологии являются доступными и не требуют дорогостоящего оборудования, поэтому могут найти применение в медицинских, микробиологических, ветеринарных и ихтиологических исследованиях.

### ЛАНДШАФТНО - ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ НА ГРАНИЦЕ АРЕАЛОВ

Сунгатуллина Д.В.

*Казанский государственный университет;  
Казань*

Проблема глобальных климатических изменений, наблюдаемых в настоящее время, является одной из самых обсуждаемых. Одним из тревожных является факт возможного изменения естественного биоразнообразия региональных природных комплексов вплоть до исчезновения отдельных видов. В этой связи особенно интересным представляется изучение видов, произрастающих на границе ареала. Объектом изучения стала флора ландшафтов Среднего Поволжья на южной границе бореального экотона.

В ходе исследований был проведен сравнительный анализ групп видов с различными типами границ ареалов по биоморфам, жизненным формам, проведено исследование фитоценотической и ландшафтной приуроченности видов, а также статистический анализ данных групп видов по фитоиндикационным экологическим шкалам Д.Н. Цыганова (1983) в пространстве 8 экологических факторов (температура, освещенность, влажность и кислотности почвы и др.).

Выявлено, что по всем экологическим факторам «южные» виды являются более конкурентоспособными. Они более приспособлены к колебаниям водоснабжения и менее чувствительны к дефициту влаги, более нитрофильны и теплолюбивы. Климатические преобразования среды за счет сокращения площади естественных лесов являются основной причиной изменения ареалов видов. На фоне высокой конкурентоспособности в измененных климатических условиях южные виды обладают более ярко выраженной миграционной способностью. С одной стороны, происходит обеднение природной флоры, с другой стороны наблюдается интенсивная миграция заносных видов, часть которых натурализуется и входит в состав устойчивых сообществ. По результатам работы на исследуемой территории большинство видов являются заносными. Так, например, центры ареалов большинства видов, занимающих лугово - степные

биотопы и биотопы, связанные с засоленными субстратами и каменистыми степями лежат к югу от территории исследования. В спектре же «северных» видов отмечается большое количество лесных (особенно бореальных) и болотных видов. Очевидно, что осуществление комплекса мер по сохранению лесных видов невозможно без детального изучения видов на южном пределе ареала.

Таким образом, можно говорить о прохождении в республике Татарстан «антропогенно обусловленной» границы распространения южных видов, связанной с вырубкой аборигенных лесных сообществ. Это антропогенное «остепнение» проявляется в ксерофитизации растительного покрова, замещении более сухолюбивыми сорными растениями растений более влаголюбивых, в частности бореальных

Пути миграции растений обуславливаются потребностями вида в экологических условиях и характером перераспределения таких условий. Наиболее типичными, благоприятными считаются для вида условия центральной части ареала, где он нередко может занимать разные экотопы. По мере продвижения к периферии вид приурочивается к определенным биотопам и становится стенотопным. Наиболее благоприятными в отношении разнообразия и непрерывности эдафических и климатических условий их перераспределения по площади являются склоны речных террас и склоны овражно-балочной сети. Очевидно, что передвижение «северных» видов осуществляется по речным долинам. Расселению способствуют специфические условия речных долин. Таким образом, потенция к расширению ареала данной группы видов сохраняется. Но этого не происходит, что обуславливается антропогенными факторами. Речные долины, очевидно, являются и экологическим путем отступления «северных» видов при сокращении их ареала. Кроме того, расширение ареала южных видов связано с видообразовательным процессом.

Таким образом, происходит так называемое преобразование флор региона, обусловленное иммиграцией более приспособленных к изменяемым человеком условиям и более конкурентоспособных южных видов. Число таких видов достаточно велико и позволяет говорить об их сопряженной миграции. На фоне

вымирания и эмиграции плохо приспособленных к сложившимся условиям природной среды северных видов происходит успешный эцезис южных видов. Причем успешнее данный процесс идет в местах вторично производных трансформированных человеком сообществ. Изменение среды в благоприятную сторону для расселения вида побуждает его мигрировать за пределы занимаемого ареала.

Антропогенное преобразование ландшафтов и климатические изменения становятся основной причиной вытеснения аборигенных видов из состава естественных сообществ. Данный факт особенно заметен при изучении видов, произрастающих на границе ареалов, что является показательным и имеет большое значение для разработки научных основ сохранения биоразнообразия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ареалы деревьев и кустарников СССР. / Соколов С.Я., Связева О.А., Кубли В.А. – Л.: Наука, 1980, т.2, 142 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. / Гл. ред. Чиков П.С. – М., 1980, 340 с.
3. Бакин О.В., Рогова Т. В., Ситников А.П. Соудистые растения Татарстана– Казань: Изд-во КГУ, 2000, 496 с.
4. Культиасов И.М. Экология растений – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1982, 384 с.
5. Толмачев А.И. Основы учения об ареалах. – Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та, 1962, 100 с.
6. Порфирьев В.С., Шаландина В.Т. О динамике распространения ели на ее южной границе в Татарской АССР// Научн. докл. высш. школы. Биол. науки, 1984, №3. С. 78-82.
7. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978.
8. Удра И.Ф. Расселение растений и вопросы палео- и биогеографии. – Киев: Наук. Думка, 1988, 200 с.
9. Флора европейской части СССР / Под ред. Федорова А.А. (т.1-6); Цвелева Н.Н. (т.7-9) – Л.: Наука, [Под загл.:] Флора Восточной Европы. – СПб.: Мир и семья-95,.

#### Медицинские науки

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПРОКСИМАЛЬНЫХ И ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Азаров В.Ф., Полуэктов В.Л., Путалова И.Н.  
ГУЗ ОО «КДЦ», ОГМА,  
Омск

В настоящее время установлены рефлексогенные зоны и биологически активные точки (БАТ) слизистых оболочек носа, глотки, дыхательных путей, пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки. Часть БАТ пищевода и желудка локализуется в сфинктерных зонах желудочно-кишечного тракта (кардиоэзо-

фагеальный переход, пилорус). Сфинктерные зоны толстой кишки имеют свойства БАТ.

Для выявления локализации низкоомных (биологически активных) точек толстой кишки при колоноскопии у 16 пациентов, обследованных для уточнения диагноза в возрасте от 40 до 68 лет без видимых изменений СО с функциональными заболеваниями толстой кишки (СРТК, функциональный запор), дивертикулами, долихосигмой, колоноптозом определяли ЭС СО с помощью зонда-щупа, адаптированного к аппарату ЭЛАП-1 в области сфинктеров Гирша, Пайра-Штрауса, О'Берна-Мутье-Пирогова и вне сфинктерных зон в восходящей, нисходящей и сигмовидной ободочной кишках.