Таким образом, полученные модели позволяют прогнозировать уровень стоматологических заболеваний в зависимости от выбранных экспертами загрязнений окружающей среды и оценивать уверенность в точности прогноза.

ВЛИЯНИЕ 30-ТИ СУТОЧНОЙ ГИПОКИНЕЗИИ НА ЛИМФОИДНУЮ ТКАНЬ В СТЕНКАХ СЛЕПОЙ КИШКИ КРЫС

Ганиева А.И.
Махачкала, Россия

Исследование проводили на базе Института медико-биологических проблем РАН. На экспериментальной модели изучено воздействие длительной гипокинезии на цитоархитектонику лимфоидной ткани в стенках слепой кишки крыс Вистар. Анализировали содержание клеток лимфоидного ряда в подэпителиальной зоне, между криптами и в собственной пластинке слизистой в стенках илеоцекального отдела, основания и в куполе слепой кишки. После 30 суточной гипокинезии по сравнению с контролем и интактной группой, на гистологических срезах слепой кишки плотность распределения лимфоидных клеток (на площади 880 мкм/2) снижается в илеоцекальном отделе (на 6-7 клеток). В стенках основания и купола плотность клеток достоверно не изменяется, относительно контроля. В то же время после 30 - суточной гипокинезии во всех зонах и отделах слепой кишки, в связи с резко выраженной деструкцией клеток (в 1,3-2,4 раза), в такой же степени (в 1,4-2,2 раза) в лимфоидной ткани происходит уменьшение числа лимфоцитов (средних и малых). При этом молодые формы клеток полностью исчезают в лимфоидной ткани во всех зонах слепой кишки, за исключением лимфоидных скоплений в илеоцекальном отделе, где их число уменьшается в 15,2 раза (от 6,1% в контроле до 0,4%-на 30 сутки гипокинезии). После 30 суточного воздействия гипокинезии в стенке слепой кишки меняется распределение плазматических клеток. По сравнению с контролем, отмечено накопление (до 6,13%) и увеличение (в 2,6 раза) числа плазматических клеток в подэпителиальной зоне илеоцекального отдела кишки, в участках на границе с просветом кишки. Однако содержание этих клеток остается в 1,5 раза меньше интактных значений. Во всех других зонах в стенке слепой кишки происходит выраженное уменьшение числа плазматических клеток: в стенке купола – в 2,1-6,2 раза, в илеоцекальном отделе - в 1,5-4,0 раза.

После 30-суточного действия гипокинезии на фоне выраженной деструкции клеток резко снижается макрофагальная активность клеток. Содержание макрофагов, по сравнению с контролем, уменьшается во всех отделах слепой кишки в 2,0-5,2 раза или они исчезают (в собственной пластинке слизистой оболочки и между криптами в илеоцекальном отделе кишки). 30-суточная гипокинезия приводит к увеличению содержания клеток гранулоцитарного ряда во всех зонах илеоцекального отдела кишки (в 1,2-2,2 раза) и в лимфоидных скоплениях этой зоны. В других отделах в стенке слепой кишки содержание гранулоцитов уменьшается: в основании - в 1,6-2,3 раза, в куполе – в 1,4-1,7 раза.

Технические науки

СОРБЦИОННОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИ И ЖЕЛЕЗА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ

Боковикова Т.Н., Гакало А.С.
Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия

Концентрирование в химии, частный случай разделения компонентов исследуемой смеси, в результате которого повышается отношение концентрации микрокомпонентов к концентрации макрокомпонента. При этом можно или удалять матрицу, или выделять микрокомпонент.

В настоящей работе рассматривается концентрирование и определение микроэлементов на примере сорбционного концентрирования самых распространенных ионов металлов. В качестве сорбента применяли активированный уголь, исходя из важнейших особенностей данного материала – доступности самой матрицы и реагента для его иммобилизации, повышенной сорбционной ёмкости (СОЕ = 20 мг/г), полноты сорбции микроколичеств меди и железа (98 – 99 %).

Для анализа готовили стандартные растворы меди и железа согласно существующим методикам. При приготовлении сорбента провели удаление следов металлов из его состава. Освобождённый от воды сорбент обработали избытком 2 %-ного водного раствора 8-оксихинолина, перемешивали в течение 1 ч на магнитной мешалке и отстаивали одни сутки. Отделили сорбент и промыли несколько раз бидистиллятом, перенесли в чашку Петри и высушили в сушильном шкафу при 50 – 60 ^{0}С.

Для определения ионов железа использовали общепринятую методику. Содержание железа рассчитывали по градуировочному графику. Параллельно ставили холостой опыт. Для определения ионов меди остаток раствора – концентрата приливали в делительную воронку и далее проводили экстракционно-фотометрическое определение меди согласно существующей методике.

Совместное количественное извлечение элементов исследуемым сорбентом проводили в

статических условиях при 20 ± 5 ^{0}С. В итоге наибольшая полнота сорбции была достигнута в интервале pH 5 - 9 для железа, pH 8 - 9 для меди. Параллельно проводили контрольный опыт, включающий в себя все используемые реактивы и сорбент.

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ, ДЛЯ ОПИСАНИЯ СЛОЖНЫХ АДАПТИРУЮЩИХСЯ СИСТЕМ

Шапочкин Е.А., Бутенко Л.Н.
Волгоградский государственный технический университет
Волгоград, Россия

В настоящее время наблюдается объективный процесс усложнения описываемых с помощью моделей представления знаний (МПЗ) предметных областей. Это в свою очередь, должно привести к появлению новых МПЗ. На данный момент существующие МПЗ при моделировании реальных сложных систем осуществляют слишком большие упрощения, что не позволяет адекватно моделировать изменяющиеся системы, примером которых может быть популяция муравьев.

Сложность такой системы заключается в том, что количество муравьев изменяется с течением времени, изменяется соотношение классов муравьев (рабочие, воины…), изменяется деятельность отдельных муравьев (добыча растительной и животной пищи, строительные работы в муравейнике…) и их наиболее вероятное поведение (агрессивное, пассивное, стремление скрыться), изменяется поведение всего муравейника (в зависимости от времени суток и времени года), разнообразие реагирования на воздействия внешней среды (реагирует одна особь или же муравейник реагирует как единое целое), различные особи проявляют и приобретают различные особенности (особенности развития и физиологии, накопленных знаний, питание разным кормом на разных этапах индивидуального развития).

Даже использование новейших МПЗ для таких систем приводит к большим упрощениям. К примеру, описание такой ПО с помощью аппарата многоагентных систем приводит к упрощениям в описании изменения поведения, особенностей и деятельности существующих особей, и не позволяет описать возникновение новых особей[1]. Использование раскрашенных сетей Петри приводит к упрощениям за счет того, что учет феномена изменения поведения отдельной особи требует изменения способа срабатывания сети, кроме того, с помощью аппарата раскрашенных сетей Петри нельзя обеспечить добавление в составленную модель новых вершин - особей[2].

Следовательно, МПЗ пригодные для описания таких систем должны иметь следующие особенности:

- МПЗ должны позволять синтезировать и уничтожать элементы и связи;
- у каждой вершины должен быть набор дополнительных атрибутов, отражающих смысловые особенности вершины в рамках предметной области. Дополнительные атрибуты каждой вершины должны иметь возможность изменяться в зависимости от дополнительных атрибутов других вершин и от дополнительных атрибутов самой вершины, а также от изменений дополнительных атрибутов вершины с течением времени;
- у связей системы должны быть «предпочтения» - связи должны иметь возможность переориентироваться на другие вершины, если дополнительные атрибуты новых вершин лучше подходят для функции связи;
- у каждой вершины системы должны быть «предпочтения» функционала связей, зависящие от ее дополнительных атрибутов и изменяющие их с течением времени;
- система должна иметь возможность управлять совокупностью «предпочтений» своих вершин и функционала связей;
- все составные части системы должны иметь возможность меняться с течением времени.

Формальная запись МПЗ удовлетворяющей сформулированной функциональности может быть представлена следующим кортежем:

L= <X, Y, Atr, Sem, PredilectionX, PredilectionY, Rule, τ, t >, где

X – множество вершин, зависящее от параметров адаптации и времени, и обладающие механизмом «предпочтений» по выбору функционала; Y - множество связей, зависящее от параметров адаптации и времени, и обладающее «предпочтениями»; Atr – множество дополнительных атрибутов вершин, зависящее от параметров адаптации, времени, от «предпочтений» вершин, и от семантических правил; Sem – множество семантических правил, описывающих изменение системы: изменение вершин, связей, правил изменения «предпочтений», дополнительных атрибутов вершин. Семантические правила зависят от параметров адаптации, времени, «предпочтений» вершин и связей; PredilectionX - множество «предпочтений» вершин, зависящее от правил изменения «предпочтений»; PredilectionY – множество «предпочтений» связей, зависящее от правил изменения «предпочтений»; Rule – правила изменения «предпочтений», зависящие от параметров адаптации, времени, дополнительных атрибутов вершин и семантических правил; τ - множество параметров адаптации; t – время.

Предлагаемая формальная запись новой МПЗ позволит, синтезировать в дальнейшем МПЗ, предположительно, описывающую сложные изменяющиеся системы, не прибегая к упрощениям используемым современными МПЗ. Предлагаемая концепция в настоящее время тес-