

деление дозы вносимых компонентов для придания продукту необходимых органолептических характеристик; подбор дозы вносимой добавки, обладающей антиоксидантными свойствами для повышения срока хранения готовой продукции.

Преимуществами данного решения является: расширение ассортимента продукции группы молочно-содержащих консервов, применение в составе продукции легкодоступного качественного сырья низкой себестоимости, исключение из технологии производства молочно-содержащих консервов операции выпа-

ривания смеси, а значит снижение затрат на техническое оснащение предприятия, сокращение временных рамок выработки продукции.

Список литературы

1. Голубева, Л. В. Современные тенденции технологии сгущенного молока с сахаром [Текст] / Л. В. Голубева, Н. А. Бобкова // Молочная промышленность. - № 5. - 2006. - С. 74-75.
2. Радаева, И. А. Увеличение срока хранения молочных продуктов путем использования антиоксидантов [Текст] / И. А. Радаева // Молочная промышленность. - № 7. - 2006. - С. 54-56.

Секция «Информационные технологии в здравоохранении», научный руководитель – Горюнова В.В., канд.техн.наук

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТЕЙ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ ПО АДАПТАЦИОННЫМ СТРАТЕГИЯМ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Койшибаев Р.Х., Амиров А.Ж., Гергет О.М.

Карагандинский государственный технический университет Караганда, Республика Казахстан

Одной из основных проблем в доказательной медицине является проблема выявления скрытых закономерностей в слабоструктурированных данных, решение которой невозможно без создания биомедицинской интеллектуальной системы. Новый подход решения проблем оценки и прогнозирования заболеваемости детей заключается в комплексном изучении состояния здоровья матерей, их детей и исследовании влияния различных комплексов оздоровительных мероприятий на клинико-лабораторные показатели организма с целью разработки динамической модели оценки и прогнозирования заболеваний у детей на основе анализа адаптивных процессов беременных женщин. Для решения поставленных задач исследования в работе использованы данные клинических, радиоиммунологических, биохимических, инструментальных (ультразвук, реоэнцефалография, электроэнцефалография, кардиография) методов исследования, представленные АО «Национальный центр материнства и детства» города Астаны, Казахстан.

Для оценки функциональных возможностей беременных женщин применялись пробы: с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и с задержкой дыхания на выдохе (проба Генча). На основании исследований были спрогнозированы объективные диагностические решения. В современной медицинской практике такие решения называются доказательной медициной. Для доказательной медицины очень важным является измерение наблюдаемых характеристик, определяющих состояние индивидуального пациента, и их адекватные сопоставления. Для измерения использовались различные шкалы. Для каждого типа шкал операции выбирались из диапазона допустимых. Наличие неоднородных показателей, как правило, приводит к серьезным трудностям формирования биоинформационных технологий. Разработка в рамках проекта биоинформационных технологий доказательной медицины основана на бионических моделях, современных геоинформационных системах и реляционных СУБД.

С целью изучения влияния комплексов оздоровительных мероприятий на клинико-лабораторные показатели беременных женщин и их детей были применены методы магистралей. В биологических системах естественным образом формируются структуры, обеспечивающие магистральную траекторию

их развития и необходимые информационные средства контроля и адекватного управления в изменяющейся среде. Указанные функции выполняются генетическими, центральной нервной и иммунной системами. Анализ магистрального развития динамических процессов позволяет своевременно отслеживать возможные нарушения за счет внешних и внутренних возмущений.

Было проведено исследование взаимосвязи различных стратегий адаптации беременных женщин с функциональным состоянием родившихся детей на первом году жизни. В рамках проекта разработаны алгоритмы выявления закономерностей реакции организма человека на функциональные нагрузки.

Успешное решение задач оценки здоровья беременных женщин, в анамнезе которых соматические заболевания, и прогнозирования перинатальной заболеваемости их детей невозможно без создания соответствующего программного комплекса. Большинство существующих ориентированы на решение конкретных практических задач и являются узконаправленными, сложными, дорогостоящими, что делает их непригодными для массового применения в роддомах и поликлиниках. В связи с этим, при разработке математического аппарата системы, особый интерес представляет создание многофункциональных моделей, ориентированных на исследование особенностей организма человека: начиная с поиска закономерностей в сложных процессах, которые обусловлены влиянием внешних факторов на функциональное состояние организма с учетом его индивидуальных особенностей, заканчивая представлением о свойствах организма в целом и решением задач дифференциальной диагностики.

В рамках НИР разработана база данных информационной системы, которая позволяет осуществлять обработку диагностических и научных медицинских данных в параллельном режиме. Особое внимание уделено разработке модели адаптационных стратегий с использованием методов выявления скрытых закономерностей, выявлению типов адаптационного поведения беременных женщин на основе построения и анализа адаптационных кривых, исследованию видов адаптации с учетом индивидуальных особенностей. Для решения поставленных задач использовались разработанные коллективом исследователей алгоритмы:

- получения адаптационных характеристик на основе интегрально-информационных критериев;
- диагностики функционального состояния для случая полного, неполного, а также нечеткого задания исходной информации.

Представленный в работе подход к оценке состояния здоровья беременных женщин и их детей,

основанный на информационном критерии, является универсальным и позволяет выявить общие для различных стрессовых факторов закономерности формирования адаптивного состояния. Количественные характеристики информационного критерия позволяют с высокой достоверностью оценить функциональный резерв и степень напряжения как организма в целом, так и его отдельных подсистем.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ «SIM» КАК СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ВРАЧА-БАКТЕРИОЛОГА

Малоченко В. А., Баймульдин М.К.

*Карагандинский Государственный Технический
Университет Караганда, Казахстан*

На современном этапе развития медицины врачи разных специальностей сталкиваются с проблемой получения точных результатов обследования пациентов в максимально короткие сроки. Среди прочих диагностических обследований пациента, важную роль занимает бактериологическая диагностика инфекционных осложнений. Крайне важными для прогноза выживаемости пациентов являются точные результаты бактериологической диагностики инфекционных осложнений в связи с возможным наличием у возбудителей механизмов наследственной устойчивости к антимикробным препаратам. В связи с этим, важно, чтобы в распоряжении врача-бактериолога был мощный инструмент для идентификации, который позволит проводить точную идентификацию возбудителя с использованием имеющихся в данной лаборатории тестов для идентификации с возможностью контроля и устранения потенциальных систематических ошибок.

Кафедрой Информационных систем Карагандинского государственного технического университета совместно с микробиологической лабораторией научно-исследовательского центра Карагандинского государственного университета разработан программный комплекс «SIM», существенно упрощающий проведение родовой и видовой идентификации микроорганизмов, а также обеспечивающий оперативный доступ к справочной информации, касающейся как конкретных групп микроорганизмов.

В ходе разработки программы были реализованы следующие задачи:

1. Применение SQL-сервера баз данных и оптимизация SQL-запросов между сервером и клиентом;
2. Проектирование базы данных с определенной и логически структурированной системой объектов;
3. Разработка эргономичного интерфейса, отвечающего современным тенденциям, воплощенным в гармонии красок и форм;
4. Создание обширной справочной системы, и удобной системы доступа к справочной информации. Реализация хранения и отображения древовидных структур в базе данных;
5. Разработка ядра программы – системы идентификации, включающей таблицы критериев, таблицы весов показателей и идентификационные алгоритмы;
6. Реализация прав доступа посредством управления ролями на уровне сервера баз данных;
7. Программирование возможностей научной обработки хранимых данных проведенных исследований.

Ключевым решением в реализации программы явилось применение архитектуры «клиент-сервер». Сервер данных устанавливается на центральную рабочую станцию, на этом же компьютере расположена

база данных, в которой находятся настройки и журналы событий системы. Клиентская часть «SIM» называется «Рабочее место пользователя». С помощью клиентской части осуществляется полноценный доступ к функциям системы идентификации, в том числе – ее справочной части.

Система «SIM» реализована в виде оконной среды. В базовом окне «Каталог документов» расположены основные рубрики: «Иерархические справочники», «Модули-определители», «Описания». Раздел «Иерархические справочники» включает экспертную систему – идентификатор с разветвленной («древовидной») структурой. Идентификация микроорганизмов проводится в пошаговом режиме, путем выбора из пунктов меню соответствующих ответов на однозначные вопросы (наличие/отсутствие признака). После чего программа предлагает переход к модулю-определителю для окончательной видовой идентификации.

Кроме того, раздел «Иерархические справочники» включает объемную подробную базу данных по микробиологическим методам диагностики, рецептурам питательных сред, антимикробным препаратам.

Раздел «Модули определители» рассчитан на опытных врачей-бактериологов, способных самостоятельно, без помощи системы идентификатора проводить родовую идентификацию. Данный модуль включает модули-определители по основным группам микроорганизмов, разделенных в соответствии с группами, предусмотренными в международном справочнике «Bergey's Manual of determinative bacteriology», 9-м издании.

Система идентификации может работать с любым набором идентификационных тестов, причем набор тестов формируется по усмотрению пользователя и может гибко изменяться под нужды конкретной лаборатории.

Качество идентификации может контролироваться в соответствии с абсолютной вероятностью соответствия вводимых признаков и относительной вероятностью соответствия набора признаков в зависимости от числа тестов, по которым проводилась идентификация.

В выходной форме идентификатора, получаемой на последнем этапе, предусматривается формирование списка микроорганизмов с наиболее высокими вероятностными характеристиками. При вероятностных характеристиках, не превышающих пороговые значения, система предлагает ряд рекомендаций, направленных на правильность формирования списка используемых тестов и выбор идентификационного модуля.

Учитывая, что программа предназначена для пользователей, которые, возможно, имеют невысокий уровень компьютерной грамотности, в программе предусмотрено наличие интерактивной помощи, в виде системы гиперссылок, а так же системы подсказок. Кроме того, программа включает развитую иерархическую справочную систему по микробиологическим методам исследования, включающую прописи и рецептуры с приведением литературных ссылок.

Система «SIM» предназначена для проведения видовой идентификации микроорганизмов на основании типовых морфологических, тинкториальных, культуральных и биохимических признаков.

Программа ориентирована на практических микробиологов, врачей-бактериологов, эпидемиологов, преподавателей микробиологии и студентов медицинских и биологических ВУЗов.