

ускоренной биохимической идентификации патогенных микробов.

Нами были использованы идентификационные наборы МИКРО-ЛА-ТЕСТ предназначенные для проведения стандартной идентификации с использованием микрометодов, что позволило проводить рутинную идентификацию большинства клинически важных микроорганизмов в короткие сроки.

Идентификационные тест-системы содержат лиофилизированные субстраты для изучения биохимических реакций. Они помещены в лунки стрипов микротитровальных пластинок. При добавлении суспензий исследуемых микроорганизмов субстраты растворяются, в ходе инкубации происходят биохимические реакции, результаты которых можно зарегистрировать по изменению цвета индикатора или после добавления реактива визуально и автоматически с помощью фотометра Multiskan.

Исследования проводились на микротитровальных стриппированных 96-ти луночные пластинках с 1, 2 или 3-рядными вертикальными стриппами для постановки 8, 16 или 24 биохимических реакций. При добавлении суспензий исследуемых микроорганизмов субстраты растворялись, в ходе инкубации происходили биохимические реакции, результаты которых регистрировались как указано выше. Стриппированность планшетов позволило использовать только часть пластинки соответственно количеству исследуемых штаммов микроорганизмов. Расположение тестов и лунки, в которые добавляли вазелиновое масло и реактивы, обозначили на крышке пластинки, что облегчило проведение инокуляции и учета результатов. В спорных случаях идентификация была дополнена тестами на диагностических полосках МИКРО-ЛА-ТЕСТ. Были использованы идентификационные таблицы, книги кодов и компьютерная программа, ориентированные на современную таксономическую номенклатуру микроорганизмов.

ВЛИЯНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ПОЛЛЮТАНТОВ НА СИСТЕМУ БЕЛКОВ КРОВИ

Лазько А.Е., Ярошинская А.П.

*Астраханский государственный университет,
Астрахань*

Для изучения морфо-функционального состояния системы белков крови в условиях воздействия серосодержащих поллютантов служили пробы крови 3567 практически здоровых работников-мужчин, имеющих непосредственный контакт со специфическими производственными вредностями Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ). Исследуемый контингент был разделен на 5 стажевых групп в зависимости от времени работы в газовой промышленности: I – 1-3 года., II – 4-7 лет, III – 8-10 лет, VI – 11-15 лет, V – более 15 лет. Для вычисления информационных характеристик системы протеинов крови использовалось доленое содержание следующих белковых фракций сыворотки крови: альбуминов, альфа-1-глобулинов, альфа-2-глобулинов, бета-глобулинов и гамма-глобулинов.

Если энтропия, относительная энтропия и коэффициент избыточности отражают относительные сдвиги в содержании белковых фракций и могут быть отнесены к "структурным" информационным показателям, то максимальная информационная емкость и отношение этого показателя к энтропии (Q/H), зависящие от содержания белка в сыворотке, можно считать "количественными" информационными параметрами системы сывороточных белков.

С целью более четкого выявления изменений информационных показателей произведено центрирование эмпирических кривых их динамики путем расчета отношения среднего значения признака в каждой точке к среднему его значению для всех временных точек. Для анализа центрированных кривых использован метод естественной периодизации процессов.

Как следует из полученных результатов, уже непродолжительный контакт со специфическими вредностями, имеющими место в газовой промышленности, приводит к выраженному нарушению гомеостаза системы сывороточных белков. Об этом свидетельствует существенное отклонение информационных параметров данной системы от референтных значений в I стажевой группе. В частности, сравнение нормального значения относительной энтропии с аналогичным показателем в I стажевой группе говорит о снижении в данном случае доли "организованной информации", т.е. информации, используемой системой для поддержания белкового гомеостаза, с 31% до 30%. Это является значимым изменением, принимая во внимание высокостабильный характер системы сывороточных белков.

Последующая динамика изучаемых информационных параметров выявляет усиление признаков дезорганизации данной системы по мере увеличения времени контакта с неблагоприятными факторами, особенно ярко выраженное в III и IV стажевых группах. Например, параметр Q/H наиболее низок в IV стажевой группе. Обращает на себя внимание повышенная информационная емкость в системе белков сыворотки крови у работников АГКМ всех стажевых групп, что также свидетельствует в пользу положения о напряжении механизмов, обеспечивающих стабильность данной системы.

В V стажевой группе наблюдается парадоксальное, на первый взгляд, явление – "улучшение" информационных параметров. Этот феномен, как нам представляется, может быть вызван двумя причинами. Первая, менее значительная, действительно произошедшая адаптация системы сывороточных белков к неблагоприятным производственным факторам, возможно, с ущербом для её функционирования. Вторая, ведущая, это элиминация из группы ветеранов субъектов, у которых дезорганизация данной системы по мере углубления приняла патологический характер, что не позволило им продолжать производственную деятельность, непосредственно связанную со специфическими вредностями.

Исследование динамики центрированных значений информационных параметров системы сывороточных белков методом естественной периодизации процессов подтвердило факт наибольшего неблагоприятия в I и IV стажевых группах. Так, дисперсия цен-

трированных ординат информационных параметров была наибольшей в I стажевой группе и составила 103 единицы. Следом за ней, но с большим отрывом, следует IV стажевая группа с дисперсией 6,3 единицы. Наименьшей дисгармоничностью по данным показателям отличаются II стажевая группа с малой дисперсией в 0,08 единицы и V группа с дисперсией 1,2.

При сравнительном исследовании централированных кривых динамик "структурных" и "количественных" информационных показателей системы сывороточных белков обращает на себя внимание значение более высокая дисперсия "количественных" показателей во II стажевой группе (2 единицы) по сравнению с практическим отсутствием таковой в той же группе, но для "структурных" параметров. С другой стороны, дисперсии "структурных" показателей значительно выше в III и IV стажевых группах – 2,33 и 8,33 единицы соответственно.

Таким образом, динамика информационных параметров морфо-функциональной системы сывороточных белков человека продемонстрировала, что по мере увеличения времени контакта со специфическими вредностями в ней последовательно проявляются характерные для стрессорной реакции стадии: активации, повышенной устойчивости, истощения защитных возможностей.

ИММУННЫЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Ларионова Т.К., Масыгутова Л.М.,
Ларионова А.Н.*, Гарифуллина Г.Ф.,
Галикеева А.Ш.***, Пушкарева Ю.Б.

*ФГУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека Роспотребнадзора», *Городская детская клиническая больница №17, **Республиканская стоматологическая поликлиника, Уфа*

Взаимосвязи между элементарным гомеостазом и показателями иммунной системы организма человека могут иметь важное прогностическое и профилактическое значение. Изучение элементного состава крови и иммунного статуса организма человека выполнены на примере группы, сформированной из медицинских работников, не имеющих в своей производственной деятельности контакта с солями тяжелых металлов. Для иммунологических исследований использовалась венозная кровь и смешанная нестимулированная слюна. Уровень сывороточных иммуноглобулинов классов G, A, M определяли методом радиальной иммунодиффузии в геле, циркулирующих иммунных комплексов методом Haskova V (1987), содержание гормонов, секреторного иммуноглобулина A и титр антител к хламидиям – методом иммуноферментного анализа. Содержание химических элементов (Cu, Zn, Mg, Ca, Fe, Mn, Ni, Co, Pb, Cd, Hg, As) определяли в венозной крови методом атомно-абсорбционной спектроскопии с графитовой печью после микроволновой подготовки проб.

Исследования выявили высокую степень напряженности адаптационных систем организма – только у 4% обследованных не обнаружено каких-либо из-

менений в состоянии иммунной системы. Элементарный состав крови отражает степень загрязнения окружающей среды в регионе и отличается сниженным содержанием эссенциальных элементов (цинка, магния, железа) и повышенным условно-эссенциальных и токсичных элементов (никеля, кадмия).

Анализ корреляционных связей между показателями иммунной системы и содержанием микроэлементов в крови продемонстрировал, что между уровнем кадмия в крови и НСТ – тестом (выраженностью «респираторного взрыва») существует прямая связь ($r = 0,63$), а между содержанием кадмия и IgG – примерно такого же уровня, но обратная ($r = -0,59$). Концентрация марганца в крови находится в обратной зависимости с уровнем сывороточных иммуноглобулинов G ($r = -0,56$). Установлена прямая корреляционная связь между содержанием в крови магния и кальция и фагоцитарной активностью лейкоцитов ($r = 0,53-0,69$), уровнем кальция и кобальта и НСТ спонтанным ($r = -0,76$). Аналогичная зависимость получена для уровня кобальта и циркулирующих иммунных комплексов. Выявленные зависимости согласуются, например, с данными о способности кадмия вызывать свободно-радикальное повреждение ДНК и выступать антагонистом селена и цинка, которые оказывают стимулирующее действие на клеточный и гуморальный иммунитет. Марганец активизирует выработку цитокинов и влияет на обмен фосфолипидов клеточных мембран. Кобальт, являясь кофактором многих ферментов, участвует в процессах кроветворения и регенерации, продукции цитокинов (ФНО- α), тиреоидных гормонов и биосинтезе миелина, стимулирует лейкопоз.

Таким образом, выявление при обследовании изменений в уровне сывороточных иммуноглобулинов (A, M, G) позволяет предположить микроэлементный дисбаланс в организме, который необходимо подтвердить дополнительными исследованиями элементного состава биологических сред. Обнаружение признаков различных дисэлементозов, позволяет на ранней стадии провести коррекцию элементного баланса в организме, как путем медикаментозной терапии, так и введением в рацион питания различных микронутриентов.

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ГИПОКИНЕЗИИ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА НА СОСТОЯНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

Латюшин Я.В., Камскова Ю.Г.,
Павлова В.И., Сарайкин Д.А., Щетинкина Л.П.
Челябинский государственный педагогический университет, Челябинск

При действии гипокинезии на организм происходит снижение количества гемоглобина с одновременным снижением количества эритроцитов (Камскова Ю. Г., Рассохин А. Г., 2000). Общее количество эозинофилов было снижено уже через сутки от начала действия ГК на 69,2%. На 10, 15, 30 сутки действия гипокинезии эозинофилов вообще не обнаружили в периферической крови. В восстановительный период (30 суток после действия месячной гипокинезии) ко-