

активность аспаргат- и аланинаминотрансферазы (АСТ и АЛТ).

Все йодистые добавки способствовали повышению концентрации йода в плазме крови поросят, его уровень колебался в пределах 6,93 - 8,20 мкг%. У поросят 1, 2 и 3-й опытных групп содержание йода увеличилось по сравнению с контрольным уровнем на 22,0; 35,0 и 23,0%.

Концентрация  $T_3$  в крови составила 1,56; 1,88; 1,81 и 1,15 нМ/л; концентрация  $T_4$  – 78,2; 94,3; 89,3 и 58,5 нМ/л соответственно в 1, 2, 3 и 4-й группах. При этом отношение  $T_3:T_4$  оказалось у поросят 1-й группы – 1:50,1; 2-й – 1:50,15; 3-й – 1:49,3 и 4-й – 1:50,89. Таким образом, влияние йода на содержание тиреоидных гормонов в крови поросят зависело от способа введения его в рацион.

Активность аминотрансфераз в крови служит показателем интенсивности биохимических процессов и синтеза белка в организме. По результатам наших исследований в 1, 2, 3 и 4-й группах животных активность трансаминаз АЛТ и АСТ составила  $0,89 \pm 0,11$  и  $1,67 \pm 0,35$ ;  $0,74 \pm 0,15$  и  $1,06 \pm 0,21$ ;  $0,78 \pm 0,18$  и  $1,12 \pm 0,29$ ;  $0,95 \pm 0,13$  и  $2,12 \pm 0,33$  мМ/л·ч. При введении йода нормализовалось функциональное состояние печени в опытных группах, что показывает соотношение активностей АСТ/АЛТ, которое в норме составляет  $1,33 \pm 0,42$ .

В белковом обмене существенных изменений не отмечено. Однако наблюдалось снижение альбуминов у поросят 1-й группы на 2,5% и 2-й группы на 3,0%. Из этого следует, что в период формирования организма на пластические цели использовалось достаточное количество альбуминов. Также отмечено возрастание количества  $\gamma$ -глобулинов у молодняка 1-й группы на 1,4% и 2-й группы на 1,9% ( $P < 0,001$ ).

Анализируя полученные данные, можно прийти к заключению, что йодная недостаточность приводит к понижению содержания йода в крови и затормаживанию в организме выработки тиреоидных гормонов. Использование йодида калия при выращивании поросят благоприятно влияет на обменные процессы, способствует нормализации функционального состояния щитовидной железы и печени. При этом биохимические изменения в организме поросят имеют прямую зависимость от способа введения йода в рацион, по результатам опыта более эффективным является введение йода в виде аэрозоли.

**ВОЗМОЖНОСТЬ ГЕНЕРАЦИИ ЗРЕЛЫХ  
ДЕНДРИТНЫХ КЛЕТОК ИЗ  
ЭМБРИОНАЛЬНОЙ ПЕЧЕНИ И КЛЕТОК  
КОСТНОГО МОЗГА МЫШЕЙ ПРИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНДУКТОРА  
БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Ахматова Н.К.

*ГУ НИИ Вакцин и сывороток  
им. И.И. Мечникова РАМН,  
Москва*

Дендритные клетки представляют собой профессиональные антигенпредставляющие клетки (АПК), обладающие уникальной способностью индуцировать

первичный иммунный ответ [Ardavin S. et al., 2001; Granucci F. et al., 2002]. В настоящее время накоплены многочисленные экспериментальные и клинические данные об успешном применении клеточных вакцин на основе дендритных клеток в иммунотерапии онкологических и инфекционных заболеваний.

Целью настоящей работы явилось изучение возможности генерации дендритных клеток из клеток эмбриональной печени и костного мозга мышей линии СВА при использовании в качестве индуктора созревания коммерческого препарата TNF- $\alpha$  (Biosour, США) и бактериальной вакцины Иммуовак ВП-4 (содержащей липополисахарид (ЛПС), ассоциированный с белком наружной мембраны грамотрицательных микроорганизмов, пептидогликан, тейхоевые кислоты и лабильные белковые компоненты; Россия).

Печень эмбрионов мышей гомогенизировали в среде RPMI 1640 (ICN, USA), трижды осаждали центрифугированием (250 g, 5 мин) и переводили в обогащенную среду культивирования затем добавляли мышинные рекомбинантные гранулоцитарно - макрофагальный колониестимулирующий фактор (GM-CSF) и интерлейкин-4 (IL-4) (Biosource, USA). На шестые сутки в культуру вносили TNF- $\alpha$  (100 нг/мл) или ВП-4 (50 и 100 мкг/мл) для индукции созревания ДК, и на 9 сутки собирали полученные клетки.

Цитотоксическую активность МЛ определяли на линии клеток YAC-1 при помощи МТТ-теста, являющегося одним из основных нерадиометрических методов оценки жизнеспособности и пролиферативной активности клеток [De Maria R. et al., 1996]. Фенотип ДК исследовали с использованием моноклональных антител (Caltag Laboratories, США) против соответствующих антигенов на проточном цитометре FacsCalibur (Becton Dickinson, США).

Были получены ДК, характеризующиеся типичной морфологией и фенотипом  $CD34^+$ ,  $CD38^+$ ,  $CD40^+$ ,  $CD80^+$ ,  $CD86^+$ ,  $MHC I^+$ ,  $MHC II^+$ ,  $F4/80^{low}$ . Обнаружена способность таких ДК стимулировать пролиферацию сингенных МЛ. При антигенной стимуляции ДК лизатом опухолевых клеток YAC-1 получены иммунные лимфоциты, обладающие высокой цитотоксичностью по отношению к клеткам линии YAC-1. Цитотоксичность лимфоцитов, стимулированных зрелыми ДК, нагруженными опухолевым антигеном клеток мышинной лимфомы возрастала в 2 раза по сравнению с лимфоцитами, стимулированными незрелыми ДК ( $43,00 \pm 2,33$  до  $82,27 \pm 3,30$  %;  $P < 0,05$ ).

Результаты исследований свидетельствуют о возможности получения ДК из эмбриональных клеток при цитокиновой стимуляции GM-CSF и IL-4, и целесообразности использования TNF- $\alpha$  и поливалентной вакцины Иммуовак ВП-4 в качестве фактора-индуктора созревания ДК. Дендритные клетки, пульсированные исследованными препаратами, могут служить основой для разработки ДК-вакцины с целью использования в биотерапии онкологических и инфекционных заболеваний.