

Біотехнологічний бета-каротин, оцінка токсичності та безпечності

Бета-каротин (β -каротин) є провітаміном вітаміну А, який відіграє важливу роль у функціонуванні органів і систем організму людини і тварин. Він є сильним антиоксидантом, здатним захищати тканини організму від впливу радикалів, що викликають розвиток онкологічних захворювань і хвороб серцево-судинної системи, оберігає тканини від передчасного старіння. β -каротин як натуральний барвник (Е160а) застосовується в харчовій промисловості, у виробництві комбікормів, лікарських та косметичних засобів.

Основним джерелом β -каротину для людини і тварин є природні рослини продукти. В той же час промислове використання рослин для його синтезу має ряд недоліків: носить сезонний характер, залежить від екологічного стану ґрунтів і врожаю, біодоступність каротиноїдів із соку овочів невелика, через утворення білкових комплексів. Найбільш виправданим економічно промисловим способом виробництва β -каротину є біотехнологічний — мікробіологічний синтез, а одним з його поширених продуцентів — гриб *Blakeslea trispora*. В Україні розроблено технологію промислового культивування цього гриба для отримання β -каротину. Оскільки відомо, що більшість продуктів мікробіологічного синтезу (ферменти, амінокислоти) можуть негативно впливати на організм людини, викликати алергію, виробництво і використання біотехнологічного β -каротину потребує дослідження його токсичності і безпечності для здоров'я людини.

Метою роботи було дослідження токсикологічних властивостей біотехнологічного препарату β -каротину на організм щурів Вістар в умовах субхронічного експерименту. Для цього тваринам внутрішньошлунково вводили розчин β -каротину в соняшниковій олії (0,08 мг каротину/кг маси тіла щура з урахуванням, що середньодобова доза його для людини становить 6 мг) впродовж 30 днів. Контрольним тваринам вводили 1,0 мл соняшникової олії. Усі тварини перебували в стаціонарних умовах віварію Інституту на стандартному харчовому і водному режимах. Кров та внутрішні органи у піддослідних тварин забирали під час знеживлення під наркозом для виконання гематологічних, біохімічних та імунологічних досліджень. Статистичний аналіз отриманих даних виконано з використанням програми Microsoft Office Excel 2003.

Результати дослідження показали, що тривале внутрішньошлункове введення β -каротину щурам призводило до підвищення їх маси тіла, відносної маси органів (тимус і селезінка) та вмісту вітаміну А в крові, збільшення кількості моноцитів і нейтрофілів, їх фагоцитарної активності, зниженню активності ферментів (АЛТ, АСТ, ЛФ). Отрима-

ні дані вказують на імуностимулюючу, мембрано- та гепатопротекторну дію досліджуваного препарату. За токсикологічними властивостями біотехнологічний β -каротин віднесено до малонебезпечних сполук (4 клас небезпечності), що дозволяє використовувати його у якості барвника або інших домішок у харчовій та фармацевтичній галузях.