

СОДЕРЖАНИЕ БИОГЕННЫХ МОНОАМИНОВ, ИХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И МЕТАБОЛИТОВ В СТВОЛЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ОСТРОЙ МОРФИНОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Петрушко М.Ю., Давыдова О.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра биологической химии

Научный руководитель – доц. Дорошенко Е.М.

Актуальность. Наличие выраженного влияния опиатов на синтез и деградацию медиаторов в основных нейромедиаторных системах головного мозга не вызывает сомнений [1,2]. В то же время остается неясным влияние опиатов на метаболические взаимосвязи в пуле свободных аминокислот, которые могут опосредовать сдвиги в уровнях медиаторов и родственных им соединений, а также длительность таких метаболических сдвигов, вызываемых опиатами.

Цель: выявить возможные взаимосвязи уровней биогенных моноаминов и их предшественников в стволе мозга крыс после однократного внутривентрикулярного введения морфина гидрохлорида в различных дозах.

Методы исследования. Нами исследовано влияние морфина гидрохлорида, вводимого однократно в/бр в дозах 10, 20 и 40 мг/кг, на уровни катехоламинов, серотонина, их предшественников и метаболитов в стволе мозга крыс. Уровни исследуемых соединений определяли методом ион-парной ВЭЖХ [3] с детектированием по природной флуоресценции через 1 и 6 ч после введения морфина (последний срок – только после применения дозы 20 мг/кг). В эксперименте использовано 49 крыс-самцов гетерогенной популяции. Статистическую обработку проводили с помощью t-теста для независимых выборок с учетом оценки распределения (нормальности выборки).

Результаты. После введения морфина гидрохлорида в дозе 10 мг/кг в стволе мозга повышалось содержание 5-окситриптофана (5-НТФ) и 5-оксииндолуксусной кислоты (5-НИАА). Неизменные уровни триптофана и серотонина позволяют предположить, что имеет место активация синтеза и деградации медиатора в серотонинергической системе, не связанная с доступностью предшественника, а, вероятно, опосредованная активацией гидроксирования триптофана. При использовании дозы 20 мг/кг повышался только уровень 5-НИАА, но в значительно большей степени, чем при дозе 10 мг/кг. Увеличение дозы до 40 мг/кг привело к торможению серотониновой системы, что выражалось в снижении уровня медиатора в 4 раза ниже контрольного и тенденции к снижению уровня 5-НИАА. В этой же группе животных повышался уровень норметанефрина на фоне снижения уровня норадреналина, что может означать существенный рост синаптического высвобождения последнего, а также, возможно, снижение скорости его обратного захвата. Через 6 ч после введения морфина гидрохлорида в дозе 20 мг/кг не наблюдалось достоверных различий в уровнях всех исследуемых соединений с контролем. Таким образом, сдвиги уровней биогенных аминов и родственных соединений после введения морфина, наиболее вероятно, носят относительно кратковременный характер, хотя уровни дофамина и серотонина через 6 ч были достоверно ниже, чем через 1 ч.

Таким образом, наиболее выраженным сдвигом, вызываемым морфином в пуле биогенных моноаминов и родственных соединений ствола мозга, является ускорение оборота медиатора в серотониновой системе при неизменной доступности предшественника.

Литература:

1. Ашмарин И.П., Антипенко А.Е., Ашапкин В.В., Вольский Г.Г., Дамбинова С.А. Нейрохимия // М. – 1996. – с.62, 255-256.
2. Лелевич В.В. Нейрохимия // Гродно: ГрГМУ – 2008. – 136 с.
3. Дорошенко, Е.М. Актуальные проблемы медицины. Материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции 22 января 2013 г.– Гродно: УО «ГрГМУ», 2013. – В 2-х частях. Ч. 1. – С. 239–242.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА: ПРОИЗВОДСТВО ЛЕКАР- СТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЖЕНЕРИКОВ

Печко В.А.¹, Хонявко Е. Б.²

¹Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

²Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра медицинской и биологической физики

Научный руководитель – Наумюк Е.П.

В настоящее время в фармацевтической промышленности взят курс на поэтапную и качественную модернизацию действующих производственных линий и создание новых мощностей. В рамках указа президента №174 до 2017 года предусматривается реализовать минимум 24 инвестиционных проекта, среди них, предлагаемый национальным агентством инвестиций и приватизации РБ, проект строительства завода по производству лекарственных средств дженериков. Однако, в условиях постоянно меняющейся внешней среды и влияния неопределенности необходим взвешенный подход - предварительный анализ эффективности инвестиций и оценка целесообразности вложения денег.

Цель работы: разработка имитационной модели, позволяющей оценить эффективность и риски инвестиционного проекта.

Математическая модель учитывает вероятностный характер инвестиционного процесса, содержит аппарат для проведения риск-анализа проекта. Метод Монте-Карло используется для моделирования стохастических процессов и учета влияния неопределенности на эффективность инвестиционного проекта, и основной критерий оценки стоимости любого проекта, приносящего доход - его чистая приведенная стоимость (NPV) на текущий период.

Входные данные проекта: срок окупаемости - 3 года; стоимость инвестиций - \$1 800 000; доход за 1 год - \$4 000 000; годовые постоянные затраты - \$1 200 000; годовой темп роста дохода - 11%; годовой процент переменных затрат - 50%; дисконтная ставка - 8%. Определим интервалы возможного изменения исходных переменных, внутри которых эти переменные являются случайными величинами: стоимость инвестиций, \$: [1 450 000;2 800 000]; доход за 1 год, \$: [3 500 000;6 000 000]; годовые постоянные затраты, \$: [820 000;1 580 000]; годовой темп роста дохода, %: [11;14]; годовой процент переменных затрат, %: [50;2]; дисконтная ставка, %: 8. Определим виды распреде-