

количество страшнейших заболеваний, в первую очередь онкологических, с которыми человечество ранее не сталкивалось. Эта проблема поставила перед человеком задачу – найти более эффективные средства для лечения и профилактики рака. В данный момент можно уверенно сказать, что учёные всего мира, изучая действие флуоресцентных белков, их структуру и свойства, находятся на правильном пути к решению этой проблемы.

Цель: ознакомиться с применением флуоресцентных белков для диагностики и лечения злокачественных новообразований [1].

Задачи: анализ и обобщение данных литературы по свойствам и применению флуоресцентных белков в онкологии.

Методы исследования: в работе использован аналитический метод.

Результаты. В настоящее время использование флуоресцентных белков является новым, высококачественным и безопасным способом лечения и диагностики злокачественных новообразований [1, 2]. На основании анализа структуры данных белков прослежены общие закономерности и отличия их действия. Большинство изученных разновидностей флуоресцентных белков сходным образом действуют при обнаружении раковых клеток, являясь их своеобразными индикаторами, что позволяет диагностировать эту патологию на её ранних стадиях. Отличия в структуре белков влияют на их активность в отношении опухолевых клеток. Фототоксичный флуоресцентный белок miniSOG при облучении синим светом производит синглетный кислород, чрезвычайно токсичный для раковых клеток, а зелёный флуоресцентный белок (GFP) наносит лишь небольшой повреждающий эффект на опухолевые клетки, что лишь замедляет их рост, но не уничтожает.

Заключение. В результате проведенных исследований установлена возможность успешного применения этих удивительных веществ в онкологической практике для подавления роста и уничтожения злокачественных новообразований. В настоящее время изучены далеко не все свойства флуоресцентных белков и требуется их дальнейшее более тщательное изучение для расширения областей применения этих веществ, возвращения здоровья и спасения жизни людей.

Литература:

1. Иванова, С.В. Использование флуоресцентных методов в медицине / С.В. Иванова, Л.Н. Кирпичёнок // Медицинские новости. – 2008. - № 12. – С. 5-11.
2. Минин, А.А. Применение флуоресцентных белков / А.А. Минин, А.В. Кулик // Успехи биологической химии. – 2004. – Т. 44, №5. – С.171-208.
3. Стожаров, А.Н. Медицинская экология / А.Н. Стожаров, - Минск: Выш. шк., 2007. – 368с.

ОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПРЕРЫВИСТОЙ МОРФИНОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Лебедько В.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра биологической химии

Научные руководители – Виноцкая А.Г., Сарана Ю.В.

Актуальность. Наркомании являются одной из острых социально значимых проблем современного общества. Согласно доступным статистическим

данным, наибольшее распространение в Беларуси получили опийные наркотики. В процессе формирования наркомании как болезни токсические эффекты морфина играют значительную роль. Токсические поражения и функциональная недостаточность жизненно важных органов часто являются причиной снижения адаптационного потенциала, преждевременного старения и смертности опийных наркоманов. Кроме того, по клиническим наблюдениям в популяции наблюдается прерывистый характер приема наркотиков, то есть чередование периодов потребления и отмены. В этой связи важно изучить патологические эффекты именно прерывистой морфиновой интоксикации (ПМИ).

Цель, задачи и методы исследования. Цель исследования – определить оксидантный статус печени крыс при ПМИ. ПМИ моделировали на крысах путем внутрибрюшинного введения морфина гидрохлорида 1% в суточной дозе 30 и 40 мг/кг, который вводили дважды в день в течение 4-х дней. В последующие 3-е суток наркотик не назначали. Количество таких недельных циклов «морфин-отмена» колебалось от 1 до 4.

Определялись уровни содержания витаминов Е и А, глутатиона, малонового диальдегида и диеновых конъюгатов в гомогенатах печени экспериментальных животных.

Результаты и выводы. ПМИ оказала влияние на состояние про- и антиоксидантной систем печени крыс. Введение морфина в течение 4-х суток привело к повышению уровня малонового диальдегида (на 14,2%) при неизменном содержании диеновых конъюгатов. Одновременно в этой группе повысились уровни витаминов А и Е (на 51,7% и 121,1%, соответственно). Эти изменения свидетельствуют об активации в печени процессов ПОЛ и адаптивном включении синтеза антиоксидантов.

В группе ПМИ-2 цикла привело к повышению уровня диеновых конъюгатов в печени по сравнению со 2-й группой на фоне неизменного содержания малонового диальдегида. Это указывает на усиление процессов генерации продуктов ПОЛ при увеличении длительности введения морфина. При этом в 3-й группе достоверно снизились концентрации антиоксидантов в печени как в сравнении с контролем, так и со 2-й группой.

Наиболее значительные изменения исследуемых показателей в печени произошли в группе животных, подвергнутых 3-м циклам ПМИ. Здесь наблюдалось значительное повышение содержания продуктов перекисного окисления липидов (диеновых конъюгатов) как по отношению к контролю, так и 2-й группы. Активация ПОЛ сопровождалась еще большим снижением активности антиоксидантной системы: достоверным уменьшением уровней витаминов Е и А. Концентрация глутатиона во всех вышеописанных экспериментальных группах не отличалась от контрольных значений.

После 4-х циклов «морфин-отмена» содержание витаминов А и Е, как и глутатиона, было также значительно ниже контрольных показателей. Снижение активности антиоксидантной системы сопровождалось повышением содержания малонового диальдегида в печени (на 14,7%). Однако интенсивность этих сдвигов была менее выражена в сравнении с группой ПМИ-3 цикла, что может указывать на феномен снижения реакции на наркотик при развитии толерантности.

Таким образом, прерывистая морфиновая интоксикация сопровождается статистически значимыми нарушениями показателей про- и антиоксидант-

ных систем в печени. Наиболее ярко выраженные метаболические сдвиги в печени отмечаются после 3-х циклов прерывистой морфиновой интоксикации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФАББЕР-ТЕХНОЛОГИЙ БЕЛОРУССКИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Лебедько А.И.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь
Кафедра социально-гуманитарных наук
Научный руководитель – старший преподаватель Рындова О.Н.

Актуальность. За последние 30 лет технологии производства принтеров претерпели изменения, о чем свидетельствуют выросшие объемы производства и эффективность использования 3D-предметов. Фаббер, или 3D – принтер, был изобретен в 1983 г. в США. Трехмерная печать (фаббер-технологии) с каждым годом все более активно внедряется и в жизнь белорусов. Ее дальнейшее и практическое использование будет способствовать улучшению качества продукции и услуг, повышению эффективности производства и, в целом, работы экономики.

Цель. Показать сферы применения фаббер-технологий (трехмерной печати) в Беларуси и дать оценку существующим условиям для её развития.

Материалы и методы. Анализ литературы, систематизация и обобщение данных.

Результаты. В настоящее время фаббер-технологии (3D-печатные) широко используются в различных сферах экономики во многих странах, в том числе, и в Беларуси.

В Беларуси 3D-печать или быстрое прототипирование, применяется в машино- и приборостроении, в частности, на таких предприятиях, как ОАО «Мотовело» (производство двигателей), ПОДО «Онега» (производство литейных форм). Её использование дает возможность оценить эргономику будущего изделия, его функциональность, сократить цикл производства, а также исключить возможность скрытых ошибок перед запуском изделия в серию. В архитектуре возможно изготовление масштабных макетов зданий, сооружений, ландшафтов с компьютерной точностью. «Напечатанные» прототипы в среднем в 3-4 раза дешевле, чем в макетных мастерских. В маркетинге и рекламе можно создать прототипы продукции любого вида. Например, с помощью такой технологии ООО «Завод Бульбашъ» и ЗАО «Витекс» «печатают» макеты упаковок для своих товаров. Визуализированное изобретение, либо рекламный экспонат – это эффективное средство для привлечения инвестиций или регистрации патента с минимальными затратами. В медицине благодаря фабберам развивается челюстно-лицевая пластика и стоматологическая имплантология. Физические 3D-модели являются незаменимыми помощниками для улучшения условий обслуживания пациентов и работы врачей. В образовании 3D-печать позволяет создавать учебные модели в кратчайшие сроки, и дает возможность решить многие проблемы, связанные с потребностью в наглядных пособиях для проведения занятий.

Поставщиком устройств для белорусских предприятий является американская компания «Stratasys», выпустившая первый в мире трехмерный прин-