

4.Leo A. van Grunsven. 3D in vitro models of liver fibrosis/Advanced Drug Delivery Reviews – Volume 121, 1 November 2017, Pages 133-146.

5.Thamirys Guimarães Marques Review of experimental models for inducing hepatic cirrhosis by bile duct ligation and carbon tetrachloride injection / Thamirys Guimarães Marques, Eleazar Chaib, Juliana Hamati da Fonseca// Acta Cirúrgica Brasileira – 2012.

6.Carmen G. Tag Bile Duct Ligation in Mice: Induction of Inflammatory Liver Injury and Fibrosis by Obstructive Cholestasis / Carmen G. Tag, Sibille Sauer-Lehnen, Sabine Weiskirchen // JoVE Journal – 2015.

7.B. Abdu Influence of resveratrol on liver fibrosis induced by dimethylnitrosamine in male rats / B. Abdu, Fatima M, Al-Bogami // Saudi Journal of Biological Sciences – 2019. V. 26. – P. 201-209.

8.Nathalie Jane Dimethylnitrosamine-Induced Liver Fibrosis / Nathalie Jane, Christophe Noll // Polyphenols in Human Health and Disease – 2014.

9.Mar Coll Generation of Hepatic Stellate Cells from Human Pluripotent Stem Cells Enables In Vitro Modeling of Liver Fibrosis / Mar Coll, Luis Perea, Ruben Boon. /Cell Stem Cell. – 2018. – V. 23. – P. 101-113.

УДК 575.1

**Яковлева А.Е., Бушмакина Т.А.  
АНАЛИЗ МНЕНИЯ СТУДЕНТОВ О ПРИМЕНЕНИИ  
ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПАСПОРТА ЧЕЛОВЕКА**

Кафедра иностранных языков  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Yakovleva A.E, Bushmakina T.A.  
ANALYSIS OF STUDENTS ' OPINIONS ON THE USE OF THE  
HUMAN GENETIC PASSPORT**

Department of foreign languages  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E – mail: [fantazerka606@mail.ru](mailto:fantazerka606@mail.ru)

**Аннотация.** Рассмотрен вопрос об актуальности применения генетического паспорта. Приведены данные анкетирования, проведенного среди студентов первого курса УГМУ для выяснения из мнения по данной теме. Обсуждены морально–этические вопросы использования генетического паспорта и сделаны выводы о целесообразности применения персональной генетической информации человека.

**Annotation.** The question of the relevance of the application of the genetic passport is considered. The data of the survey conducted among the first-year students of USMU to find out their opinion on this topic are presented. The moral and ethical issues of using a genetic passport are discussed and conclusions are drawn about the feasibility of using a person's personal genetic information.

**Ключевые слова:** генетический паспорт, геном человека, генетический профиль, генные технологии, морально – правовые аспекты.

**Keywords:** genetic passport, human genome, genetic profile, gene technologies, moral and legal aspects.

**Цель исследования** – определить уровень осведомленности студентов-первокурсников о генетической паспортизации, выяснить их мнение о необходимости применения генетических паспортов и морально–правовых аспектах этого применения.

### **Введение**

Научно-технический прогресс оказал влияние на все аспекты медицинского знания. Одно из современных достижений, вызывающих немало споров и неоднозначную реакцию в научных кругах – это расшифровка генома человека, следствием которой становится возможность создания генетического паспорта [5], то есть документа, содержащего информацию об индивидуальных генетических особенностях человека, а так же предрасположенность к заболеваниям, характер и прочие специфические свойства индивидуума [3]. «Генетизация» медицины привела к появлению предиктивной (предсказательной) медицины. Ее уместно рассматривать как первый и наиболее ранний этап активного воздействия человека на свой организм с целью своевременной коррекции потенциально возможной патологии или патологического процесса [1]. Студенты–медики как будущие работники системы здравоохранения должны быть в курсе всех новейших достижений в области медицины с тем, чтобы применять передовые научные разработки на практике.

### **Материалы и методы исследования**

Для выяснения мнения студентов-первокурсников относительно актуальности и целесообразности введения генетической паспортизации авторами был организован опрос 62 студентов при помощи анонимного анкетирования и проведены беседы на данную тему. Также использовался метод контент-анализа (извлечение информации из научных публикаций и интернета).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе бесед по данной теме студенты выразили обеспокоенность этическими и правовыми вопросами создания и применения генетического профиля населения. Это касается добровольности генетической регистрации, условий хранения и доступа информации, надежности обработки данных. Особенную настороженность вызвала проблема коммерциализации и возможной криминализации процесса использования генетической информации. Студенты

приводили конкретные примеры подобных рисков, опубликованных в статье А. Дейкина - отказ в приеме на работу при наличии у человека предрасположенности к определенному заболеванию, запрета на рождение детей некоторыми парами, «черная трансплантология» и другие. [4].

Результаты анонимного анкетирования 62 студентов представлены в следующих цифрах: 58% респондентов интересуются генетическими исследованиями, 62% ознакомлены со сферами применения генетического профиля человека, 88% студентов готовы сдать необходимые анализы для получения генетического паспорта, 48% имеют представление о генетической паспортизации и 67% опрошенных считают, что применение паспортов позволит добиться больших успехов в области генетики. 56% респондентов настаивают на добровольности получения генетического паспорта и подавляющее большинство (94,4%) считают первостепенной задачей обеспечение безопасности хранения данных. Что касается степени эффективности применения генетической информации, то 97% студентов считают наиболее полезной осведомленность о генетической предрасположенности к определенному заболеванию, 87% - о чувствительности к лекарственным препаратам, 50% - о коррекции питания, 49% - для идентификации человека и 19% - для профориентации. Следовательно, несмотря на то, что данный проект находится на начальной стадии разработки и применения, студенты первого курса в целом положительно отнеслись к введению генетической паспортизации, продемонстрировали осведомленность и заинтересованность в этом вопросе, что в перспективе заставляет надеяться на их готовность активно применять новейшие научные разработки в области здравоохранения. Вместе с тем значительное число студентов не проявляет большого интереса к разработкам в области генетики, что объясняется недостаточной степенью распространения информации по данной теме в СМИ и также тем, что студенты первого курса еще не полностью вовлечены в процесс изучения клинических дисциплин, что могло бы обусловить их интерес к генетике.

### **Выводы**

Генно-инженерные исследования вызывают большой интерес наших современников, а правовые и этические проблемы становятся важным компонентом научной деятельности сообщества ученых. Необходимо обозначить степень открытости генетической информации, специфику получения доступа к ней и возможность практического использования данных, усовершенствовать законодательную базу, решить ряд вопросов этического характера, проработать систему защиты данных [2]. Будущие специалисты в области медицины должны быть в курсе всех перспективных технологий и в полной мере использовать достижения научно-технического прогресса на благо общества и конкретного человека.

### **Список литературы:**

1. Баранов В.С. Генетический паспорт. Кому и зачем он нужен? [Электронный ресурс] // EUROLAB - 2019. - № 2. URL: <https://www.eurolab-portal.ru/>
2. Сазонова, П.А. Реализация генетической паспортизации в Российской Федерации: правовые и этические аспекты / П. А. Сазонова. // Молодой ученый. – 2020. - № 20. – С. 319-320.
3. Попова О.В. Генетический паспорт человека и возможности его получения гражданами России / О. П. Попова // Право и государство: теория и практика. - 2019. - № 7. – 14 – С. 19.
4. Дейкин А.В. ДНК-паспортизация - возможности и риски /А.В .Дейкин // Коммерсантъ Наука. - 2019. - №23. – С. 12.
5. Селюкова С.А. Использование генетической информации: перспективы и риски / А.С. Селюкова // Образование и наука в России и за рубежом. – 2018. - №13. – С. 73 – 76.

УДК 577.24

**Яковлева Е.А., Десятова М.А., Сичкар Д.А., Макеев О.Г.  
МОДЕЛИРОВАНИЕ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ В  
КЛЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ КАК ЭТАП РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**Кафедра медицинской биологии и генетики  
Уральский государственный медицинский университет  
Лаборатория технологий клеточной и генной терапии  
Институт медицинских клеточных технологий  
Екатеринбург, Российская Федерация**

**Yakovleva E.A., Desyatova M.A., Sichkar D.A., Makeev O.G.  
MODELING OF MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION IN CELL  
CULTURE AS A STAGE IN THE DEVELOPMENT OF A MODEL SYSTEM  
FOR STUDYING NEURODEGENERATIVE DISEASES**

**Department of Medical Biology and Genetics  
Ural State Medical University  
Laboratory of cellular therapy and gen-technology  
Institute of Medical Cell Technologies  
Yekaterinburg, Russian Federation**

**E-mail: [larim@mail.ru](mailto:larim@mail.ru)**

**Аннотация.** В статье обоснована необходимость разработки модельной клеточной линии для исследования нейродегенеративных заболеваний; определена допустимая пороговая концентрация ингибитора дыхательной цепи