

ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 612.6.05

А.В. ЧЕРНЯВСКАЯ

(alina.ch2020@mail.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ЧЕЛОВЕКА КАК ОБЪЕКТ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*

Данная статья посвящена изучению признаков человека, исследуемых в генетике и эволюционной биологии. Основой для экспериментальной работы стал генеалогический метод, в результате которого подтверждены закономерности формирования и наследования некоторых признаков человека на примере студентов вуза.

Ключевые слова: *признаки человека, генетика, наследственность, изменчивость, методы генетики.*

Формирование и наследование признаков у человека представляют собой одну из важнейших тем, исследуемых в генетике и эволюционной биологии. Множество физических и психологических характеристик отличают каждого из нас, определяя нашу внешность, поведение, здоровье и другие аспекты жизни. В основе этих признаков лежит генетическая информация, заключённая в ДНК, которая передаётся от родителей к потомству. Выдающиеся плеяда учёных, такие как Грегор Мендель, Джеймс Ватсон и Фрэнсис Крик, внесли свой вклад в углубление понимания человеческой генетики.

Это открыло новые возможности для понимания генетической основы человека, раскрытия механизмов наследования признаков и развития более эффективных методов лечения генетических заболеваний. Изучение закономерностей формирования и наследования признаков помогает нам лучше понять происхождение и развитие особенностей человека, а также предсказать и предотвратить наследственные заболевания.

В условиях нарастающего интереса к генетическим исследованиям, изучение закономерностей формирования и наследования человеческих признаков приобретает практическую значимость. Президент Российской Федерации В.В. Путин подчеркнул в своих выступлениях важность развития генетических исследований и необходимость этичного использования их результатов для пользы человечества [1]. Это создаёт обширные перспективы для дальнейших научных изысканий и их практического применения.

Объект исследования – наследственные признаки человека.

Предмет исследования – закономерности процессов, лежащих в основе передачи наследственных признаков у человека.

Цель – исследование закономерностей формирования и наследования признаков у человека на примере студентов ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить характер формирования и наследования некоторых признаков человека.
2. Выявить наследуемые признаки среди студентов ФГБОУ ВО «ВГСПУ» и в их семьях.
3. Построить родословные по выявленным признакам у студентов ФГБОУ ВО «ВГСПУ» и членов их семей.

Научные исследования, связанные с изучением наследственных признаков человека, включены в содержание разнообразных дисциплин – от генетики и психологии до антропологии и направлены на понимание того, как физические характеристики, интеллектуальные способности и поведенческие черты формируются и передаются по наследству [7]. Генетические факторы чётко очерчены наследственностью, проявляясь в таких аспектах, как цвет глаз и структура волос, а также некоторых психологических и поведенческих чертах. Однако окружающая среда, в том числе социокультурные условия, образование и личный опыт, также играют значительную роль в развитии индивида, формируя его способности и личностные особенности. Современные научные методики – от генетических ис-

* Работа выполнена под руководством Бакрадзе Н.Ю., кандидата педагогических наук, доцента кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

следований до психологических тестирований и нейрофизиологических экспериментов – углубляют наше понимание наследования и формирования признаков у человека. Эти изыскания находят применение в медицине, психологии, образовании и других сферах, способствуя лучшему пониманию нашей уникальности и предрасположенностей [2, 5]. Основные генетические закономерности носят универсальный характер и столь же применимы к человеку, как и ко всем существам. Разнообразие типов наследования генов отражается, например, в различиях формы глаз, зависящих от генетических факторов, таких как структура костей и мышц лица [4, 6]. Форма глаз, формируемая в результате сложной комбинации генов обоих родителей, продолжает оставаться загадкой, раскрывающейся в результате изучения сложных взаимодействий генетических и внешних факторов.

Генетический фактор и воздействие солнечного излучения играют роль в формировании и наследовании веснушек. Веснушки являются наследственным признаком и наследуются главным образом доминантно. Это означает, что если один из родителей имеет веснушки и передает доминантный ген наследственности своему потомству, то вероятность появления веснушек у ребенка будет высокой. В некоторых случаях, гены, отвечающие за веснушки, могут быть рецессивными. Это означает, что для проявления веснушек нужно наличие двух рецессивных генов. В этом случае, если оба родителя не имеют веснушек, но являются носителями рецессивного гена, то их потомство может иметь веснушки. Веснушки могут проявляться более ярко под воздействием солнечного излучения. У людей, имеющих гены, предрасположенные к веснушкам, они могут появляться при воздействии солнечного света. Это может объяснить, почему веснушки усиливаются летом или после пребывания на солнце. Важно отметить, что наследование веснушек может быть сложным и зависит от множества генетических факторов. Они могут быть уникальными для каждого человека и могут меняться со временем под воздействием солнечного излучения и других факторов.

Для изучения формирования и наследования признаков у человека, используются такие методы, как: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, дерматоглифический, метод генетики соматических клеток и ДНК диагностики. Человек является сложным объектом для генетических исследований из-за большого количества генов и высокой степени гетерозиготности. Хотя направленные скрещивания невозможны, наследственность человека подчинена универсальным законам органического мира, и генеалогический метод может выявить наследственные черты каждого человека.

В качестве испытуемых были выбраны студенты Волгоградского государственного социально-педагогического университета Института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности направления Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили «Биология», «География», профили «Биология», «Химия», профили «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности» в количестве 106 человек, в возрасте 20–22 лет.

Наше исследование предварял опросник по выявлению имеющихся наследственных признаков и заболеваний у студентов и членов их семей.

The image shows a screenshot of a questionnaire interface. At the top, there are three tabs: 'Вопросы' (Questions), 'Ответы' (Answers), and 'Настройки' (Settings). The 'Вопросы' tab is active. Below the tabs, there are three questions, each with two radio button options: 'да' (yes) and 'нет' (no). The questions are:

4. Знаете свою родословную (Do you know your family tree?)
5. Пробовали составить свое генеалогическое дерево (Have you tried to create your family tree?)
6. Проводили анализ своей родословной (Conducted an analysis of your family tree?)

On the right side of the interface, there is a vertical label 'Акт Чтой раз' (Act of how many times).

Рис. 1. Вопросы опросника (представлены частично, составлено автором)

Результаты опросника оформлены в виде диаграмм и таблиц. После проведения опросника к нам обратились студенты с целью получения консультации по выявленным признакам в их семьях и дальнейшему прогнозу их наследования у потомков. Со студентами была проведена индивидуальная уточняющая беседа, которая позволила создать родословные семей. В процессе создания родословных студентов, мы использовали компьютерную программу по моделированию графических схем с помощью генеалогического метода.

Таблица

Признаки, выявленные среди респондентов эксперимента и в их семьях (составлено автором)

Генетический признак	Количество респондентов	Процент соотношения ген. заболевания (есть в семье)	Процент соотношения ген. заболевания (нет в семье)
Витамин D, устойчивый рахит	106	4%	96%
Гемофилия (А; В)	106	0%	100%
Дальтонизм	106	7%	93%
Гипертрихоз ушной раковины	106	6%	94%
Куриная слепота	106	0%	100%
Синдром Блоха	106	0%	100%
Генетическое заболевание, связанное с отсутствием потовых желез	106	0%	100%
Гипоплазия эмали	106	0%	100%
Андрогенетическая алопеция	106	6%	94%



Рис. 2. Количественное распределение выявленных признаков среди респондентов эксперимента и в их семьях (составлено автором)

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что в семьях студентов 3–4-х курсов ФГБОУ ВО «ВГСПУ», выявлены некоторые генетические признаки:

Витамин D, устойчивый рахит – с данным заболеванием знакомо 58% респондентов, 2% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у себя, 0% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих сестер/братьев, 2% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих родителей.

Дальтонизм – с данным признаком знакомо 85% респондентов, 3% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у себя, 2% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих сестер/братьев, 2% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих родителей.

Гипертрихоз ушной раковины – с данным заболеванием знакомо 42% респондентов, 0% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у себя, 1% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих сестер/братьев, 5% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих родителей.

Генетическое заболевание, связанное с появлением лысины. С данным заболеванием знакомо 60% респондентов, 2% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у себя, 0% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих сестер/братьев, 4% наблюдали проявление признаков данного генетического заболевания у своих родителей.

Анализ составленных родословных позволил экспериментально подтвердить, что все выявленные признаки имеют свой тип наследования. Дальтонизм наследуется рецессивно, сцепленный с х-хромосомой, андрогенетическая алопеция передается через х-хромосомы, гипертрихоз ушной раковины через у-хромосомы, витамин D, устойчивый рахит наследуется аутосомно-рецессивно и не связан с полом.

Литература

1. Герейханова А. Путин: наряду с искусственным интеллектом Россия должна развивать генетику, она позволит получить преимущества в мире // ФГБУ «Редакция «Российской газеты». [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2023/11/29/ nauka-govorit.html> (дата обращения: 12.01.2024).
2. Дубинин Н.П. Некоторые проблемы современной генетики. М.: Наука, 1994.
3. Дубинина А.И. Некоторые характеристики распространения ямочек на теле человека // Студен. электрон. журнал «СтРИЖ». 2024. № 5(58). С. 11–14. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh-vspu.ru/files/publics/1730894942.pdf> (дата обращения: 13.02.2026).
4. Крюков В.И. Генетика Ч. 3. Закономерности наследования признаков. Взаимодействие неаллельных генов: учебное пособие для вузов / В.И. Крюков. Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2006.
5. Максимова Н.П. Курс лекций по Генетике. Ч. 1. Законы наследственности. Минск: Изд-во БГУ, 2007.
6. Сингер М. Гены и геномы: в 2 т. / М. Сингер, П. Берг; пер. с англ. Т.С. Ильиной, М.Ю. Романовой; под ред. Н.К. Янковского. М.: Мир, 1998.
7. Сорокина Л.В. Основы психогенетики: организация наследственного материала и закономерности наследования признаков. Тамбов: Изд-во ТГУ, 2011.
8. Чернявская А.В. Изучение изменчивости некоторых параметров ушной раковины учащихся // Студен. электрон. журнал «СтРИЖ». 2023. № 6(53). С. 43–47. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh-vspu.ru/files/publics/1703338524.pdf> (дата обращения: 13.02.2026).

ALINA CHERNYAVSKAYA

Volgograd State Socio-Pedagogical University

HEREDITARY TRAITS OF HUMAN BEINGS AS AN OBJECT OF SCIENTIFIC RESEARCH

This article is devoted to the study of human traits studied in genetics and evolutionary biology. The genealogical method was used as the basis for the experimental work, which resulted in the identification of patterns of formation and inheritance of certain traits among the students of Volgograd State Socio-Pedagogical University.

Keywords: *human traits, genetics, heredity, variability, genetic methods.*