

исследования, опросив не самую большую аудиторию, можно сделать вывод о том, что представленные признаки с большей вероятностью наследуются от отца, если исключить тот факт, что могут возникать различные виды рекомбинации генов, которые приводят к появлению совершенно новых признаков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гайсинович, А. Е. Зарождение и развитие генетики / А. Е. Гайсинович. — М.: Наука, 1988.
2. Бочков, Н. И. Клиническая генетика / Н. И. Бочков. — М., 2001.
3. Заяц, Р. Г. Основы общей и медицинской генетики / Р. Г. Заяц, И. В. Рачковская. — Минск: Выш. шк., 2003.

УДК 575.82+577.21

### ДЕЙСТВИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ФАКТОРОВ В ПОПУЛЯЦИИ ЧЕЛОВЕКА

*Климова Е. О.*

**Научный руководитель: старший преподаватель И. В. Фадеева**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В антропогенетике популяция — это группа людей, проживающих на определенной территории, представители которой могут свободно вступать в брак. Историческое развитие человека происходило под влиянием тех же факторов биологической эволюции, что и остальных видов живой природы. Однако для антропогенеза (гр. *anthropos* — человек и *genesis* — развитие) недостаточно действия одних биологических факторов — он сопровождается еще социальными факторами, причем именно последние имели решающее значение в процессе становления человека и продолжают играть ведущую роль в развитии современного человеческого общества. К социальным факторам относят трудовую деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление, культуру.

#### **Цель**

Показать особенности действия эволюционных факторов в популяции человека.

#### **Материал и методы исследования**

Изучение первичных и вторичных научных источников информации; электронной биологической библиотеки. Анализ полученных сведений, дедукция. В статье используются эмпирические и теоретические методы исследования.

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

Под действием элементарных факторов на генофонд популяции происходит изменение частот отдельных генов. Это приводит к элементарному эволюционному явлению — изменению генотипического и фенотипического состава популяции. Важнейшими элементарными эволюционными факторами являются мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор, дрейф генов (генетико-автоматические процессы).

Мутационный процесс — эволюционный фактор, который сохраняет свое значение в человеческом обществе. На начальных этапах эволюции характеристики спонтанного мутагенеза формировались под действием различных видов излучения, температуры, определенной химической среды. В настоящее время давление мутационного процесса на генофонд человечества усиливается в результате действия индуцированных мутаций, которые обусловлены производственной деятельностью человека в условиях научно-технической революции. Мутации возникают как в половых (например, у неко-

торых людей не бывает переломов по причине мутации гена, управляющего выработкой и выделением белка, отвечающего за плотность костей; 1 % людей североευропейского происхождения могут быть устойчивы к ВИЧ), так и в соматических клетках (например, явление разного цвета глаз у человека — гетерохромия). Предполагается, что высокая частота заболеваний раком у людей старшего возраста обусловлена в какой-то мере накоплением соматических мутаций.

Популяционные волны — «случайное» уничтожение особей. В настоящее время численность населения на земле растет и составляет более 7 млрд человек. Моменты ускорения прироста численности населения совпадает с важнейшими достижениями человечества (развитие земледелия, начало индустриальной эпохи, эра научно-технической революции). На фоне общей тенденции повышения численности людей имело место и снижение численности, чему способствовали эпидемии опасных заболеваний, стихийные бедствия, войны, уничтожение источников пищи. Увеличение численности совпадает с увеличением плотности населения. Плотность населения зависит от рождаемости, смертности, миграций, которые в свою очередь зависят от биотических факторов (влияние вирусов, бактерий, простейших на человеческий организм), абиотических факторов (температурный режим, характер рельефа, уровень солености воды и др.), антропогенных факторов (курение табака, употребление алкоголя, использование атомной энергии, использование ядохимикатов и, как следствие, загрязнение атмосферы).

Изоляция — это ограничение свободы скрещивания между популяциями одного вида. Изоляция человеческой популяций по сравнению с животным миром уменьшилась, и у нее появились другие причины (религиозные, экономические, культурные традиции, образовательный ценз, и др.). Снижение изоляции приводит к увеличению генетического разнообразия людей (полиморфизму).

Дрейф генов — изменение частоты генов в популяции в ряду поколений под действием случайных факторов, приводящее, как правило, к снижению наследственной изменчивости популяций. Наиболее отчетливо проявляется при резком сокращении численности популяции в результате стихийных бедствий. По одной из версий именно дрейф генов объясняет генетическую схожесть современных людей между собой. Для сравнения, у горилл, живущих в африканских джунглях генетическое разнообразие в разы богаче, нежели у всех людей, живущих на Земле.

Естественный отбор — это выживание наиболее приспособленных особей и оставление ими потомства. Однако его давление в человеческих популяциях ослабело настолько, что отбор утратил значение как фактор видообразования. Это обусловлено возрастанием значения социальных факторов исторического развития человечества и постепенным ослаблением роли биологических факторов эволюции человека. Однако за естественным отбором осталась функция стабилизации генофондов и поддержания наследственного разнообразия популяций людей. О действии на человеческую популяцию стабилизирующей формы (сохраняющей оптимальный для данных условий фенотип) естественного отбора свидетельствует, например, большая перинатальная смертность среди недоношенных и переношенных новорожденных. Направление отбора в этом случае определяется снижением общей жизнеспособности новорожденных. Отрицательное действие отбора по одному локусу иллюстрирует наследование антигенов системы резус-фактора. 85 % населения Европы имеет в эритроцитах антиген Rh и образует группу резус-положительных индивидуумов, остальные 15 % населения составляют резус-отрицательные индивиды. Синтез антигена Rh контролируется доминантным аллелем D, который проявляется в гомозиготе (DD) и гетерозиготе (Dd). Поэтому резус-отрицательные люди являются рецессивными гомозиготами (dd). Если, например, у матери резус-отрицательный фактор (dd), у отца резус-положительный (DD или Dd), то при беременности резус-положительным плодом (Dd) его эритроциты могут

проникнуть при нарушении плаценты в организм матери и иммунизировать его. При последующей (второй и т. д.) беременности резус-положительным плодом (Dd) антирезус-антитела, выработавшиеся в организме матери во время первой беременности, проникают через плаценту в организм плода и разрушают его эритроциты. Развивается гемолитическая болезнь новорождённого, ведущим симптомом которой является тяжёлая анемия [1, 2].

#### **Выводы**

Человеческие популяции хорошо приспособлены к условиям существования. Однако любые приспособления полезны только в обычной обстановке. При изменении условий среды они могут оказаться бесполезными или даже вредными (например, потеря волосяного покрова человеком в случае воздействия низких температур).

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Лисов, Н. Д. Биология: полный школьный курс / Н. Д. Лисов, Л. В. Камлюк. — 4 изд. — Минск: Аверсэв, 2016. — 512 с.
2. Популяционная структура человечества. Люди как объект действия элементарных эволюционных факторов: [Электронный ресурс]. — 2014. — Режим доступа: <https://lektsii.com/1-82083.html>. — Дата доступа: 17.03.2019.

**УДК 616.98-06:578.828:616.992**

### **СЛУЧАЙ КРИПТОКОККОЗА ЛЕГКИХ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННОГО ПАЦИЕНТА С ЛЕТАЛЬНЫМ ИСХОДОМ**

*Котлова К. Д., Фролова О. И.*

**Научные руководители: д.м.н., профессор М. Н. Кондакова,  
аспирант П. Ю. Евсеев**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Северо-Западный государственный медицинский  
университет имени И. И. Мечникова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация**

#### **Введение**

В данной работе рассматривается случай криптококкоза легких у ВИЧ-инфицированного пациента с летальным исходом. Данное заболевание довольно часто является проявлением СПИДа. Этот показатель варьирует от 39 % в США (1992–2000 гг.) и 41,7 % в Тунисе (1991–2002 гг.) до 58,8 % во Франции (после середины 90-х годов) и 67,2 % в Италии (1985–1999 гг.). В Российской Федерации этот показатель в период с 1987–2006 гг. составил менее процента — 0,35 %. Основными факторами риска развития являются: СПИД; длительное применение глюкокортикостероидов и иммуносупрессоров; трансплантация органов и тканей; гемобластозы; первичные иммунодефициты; декомпенсированный сахарный диабет; печеночная и почечная недостаточность; саркоидоз, коллагенозы У больных наиболее часто поражаются центральная нервная система (ЦНС), легкие, кожа и развиваются диссеминированные варианты инфекции с вовлечением костей, почек, надпочечников. Несмотря на проводимую терапию летальность среди ВИЧ-инфицированных пациентов очень высока (40–70 %) и зависит от степени выраженности иммунодефицита.

#### **Цель**

Демонстрация клинического случая генерализованного криптококкоза у пациента с ВИЧ-инфекцией.