



**Пам'яті Юрія Георгійовича Шкорбатова
(1955–2020)**

4 января 2020 г. на 65 году жизни скончался Юрий Георгиевич Шкорбатов, доктор биологических наук (2005), заведующий кафедрой микологии и фитопатологии, профессор кафедры молекулярной биологии и биотехнологии Харьковского национального университета, известный специалист в области цитозологии и экологической генетики. Он был последним представителем династии, объединившей четыре поколения двух семей – Страховых и Шкорбатовых. На протяжении последних полутора веков эта династия дала выдающихся деятелей науки, образования и культуры Украины, России и всего мира. Среди них – основатели отечественной фитопатологии (Тимофей Страхов) и гидробиологии (Леонид Шкорбатов), известный эколог (Георгий Шкорбатов), общественные деятели, этнолингвист и издатель международного журнала, известный российский киноартист и т.д.

Научные интересы Юрия были весьма разнообразны, но ключевыми были несколько направлений:

1. Исследование воздействия физических факторов (радиации, микроволн, магнитных полей и лазерного излучения), а также биологически активных веществ на состояние гетерохроматина в ядре клетки, проницаемость клеточных мембран и жизнеспособность клеток.

2. Исследование влияния спортивных тренировок, циркадного ритма и возрастных изменений в организме человека на состояние хроматина в ядрах его клеток.

3. Изучение связи энергии взаимодействия цепей ДНК с генной активностью в кодирующих и некодирующих последовательностях в бактериальных геномах.

В каждом из этих направлений он оставил заметный след в науке, зафиксированный в более чем 250 публикациях.

Равным образом были разнообразны и сферы его профессиональной деятельности в Харьковском национальном университете имени В.Н.Каразина.

Долгое время он был сотрудником и учеником члена-учредителя Всесоюзного общества генетиков и селекционеров имени Николая Вавилова, заведующего кафедрой генетики и цитологии (одной из старейших университетских кафедр соответствующего профиля в Украине), академика АН Высшей школы Украины Валерия Гаевича Шахбазова. После его смерти Ю.Г.Шкорбатов принял руководство отделом генетики Института биологии, который он возглавлял до последнего дня собственной жизни.

Среди всех научных разработок Юрия Шкорбатова наибольшее внимание и мирового научного сообщества, и общественного мнения привлекли исследования последствий воздействий

на организм человека факторов, связанных с внедрением новых технологий так называемого NBIC (нано-, био-, инфо-, когнитивных) технологического комплекса.

Разработанные при его участии методы и технологические схемы экспресс-оценки готовности человека к пиковым и длительным физическим и психологическим нагрузкам, стрессам и подобным факторам имеют широкие перспективы внедрения в спортивной медицине, физиологии труда, военном деле и других отраслях.



Отталкиваясь от идей, предложенных в свое время его учителем В.Г.Шахбазовым, и радикально модернизировав их в соответствии с последними научными данными, Ю.Шкорбатов разработал концепцию, согласно которой структура хроматина нативных клеточных ядер может служить интегральным показателем реакции клетки и организма человека на стрессовые воздействия. Международное признание она получила после опубликования коллективной монографии «New Developments in Chromatin Research» (2012 г.). Глава 6 в ней была подготовлена им и носит название «Состояние хроматина как интегральный показатель клеточного стресса» (The state of chromatin as an integrative indicator of cell stress). Основной постулат этой концепции опирается на то, что хроматин, являясь комплексом ДНК, существует в двух формах: гетерохроматин (конденсированная форма с низкой функциональной активностью) и эухроматин (диффузная форма, характеризующаяся высокой функциональной активностью). Увеличение доли конденсированной формы хроматина в ядре служит индикатором частичной инактивации системы синтеза РНК и функциональной активности генома. Этот вывод выглядит очевидным, однако на его основе в рамках исследования связей между структурой клеточного ядра и функциональной активностью генома Юрий Шкорбатов и его сотрудники обнаружили влияние на содержание гранул гетерохроматина в ядре многих физических факторов, в частности, лазерного, микроволнового излучения, электрических и магнитных полей. Актуальность этих данных трудно переоценить, учитывая насыщенность техно-экологической среды обитания электромагнитными излучениями в эпоху информационного общества. В перспективе эти исследования могут привести к пересмотру стандартов технологической безопасности.

В настоящее время разнообразные экспериментальные данные, полученные Ю.Г.Шкорбатовым и другими исследователями, уже продемонстрировали существенное значение структурных преобразований хроматина соответственно развитию патологического процесса и/или физиологическому стрессу на клеточном и организменном уровнях. Степень гетерохроматизации увеличивается в ходе неспецифического ответа организма на повреждающие воздействия со стороны внешней и внутренней среды. Кроме того, внимание исследователей неинфекционных (онкология, болезнь Альцгеймера, неврологические нарушения и наследственные заболевания) патологий смещается в сторону изучения связанных с конформацией хроматина аспектов ядерной регуляции развития патологического процесса. В равной степени это относится и к клеточной адаптации и техно-экологии. Например, под воздействием микроволнового излучения повышается содержание гранул гетерохроматина. Также установлено влияние на клеточное ядро изменений в состоянии организма человека, связанных с физическими нагрузками, циркадным ритмом и процессом старения.

Микроволнове излучение даже в малых дозах способно вызывать развитие стрессовых процессов в клетках буккального эпителия человека. Однако быстрая восстанавливаемость «индикаторов стресса» (таких как гетерохроматинизация) и отсутствие синергического эффекта при использовании микроволн и постоянного магнитного поля позволяют говорить об обратимости протекающих процессов, а также о высоком адаптационном потенциале клеток в отношении низкоинтенсивных воздействий коротковолнового радиоизлучения и магнитного поля.

Предложены способы определения влияния электромагнитных полей на клетку, а также количественного определения состояния усталости во время спортивных тренировок.

Предложенные Ю.Г.Шкорбатовым схемы используют параметры структурно-функционального состояния хроматина, легко поддающиеся визуализации и учету с использованием цифровых технологий.

Юрий Шкорбатов, как и другие члены династии Шкорбатовых-Страховых, был типичным воплощением уникального социального явления – интеллигенции. В отличие от западного интеллектуала, отечественный (украинский и российский) интеллигент не просто использует свой разум в качестве инструмента профессиональной деятельности, обеспечивающей ему «кусочек хлеба». Для него интеллект и нравственность, вопреки картезианскому дуализму, являются неотделимыми друг от друга составляющими человеческой природы, своеобразными «сиамскими близнецами», возникшими на пересечении биологической и культурной наследственности.

Биография Юрия Георгиевича – лучшее подтверждение этого тезиса. Он всегда знал и никогда не переступал ту красную черту, которая служит границей простой человеческой порядочности.

Основные научные публикации Ю.Г.Шкорбатова – см. персональный аккаунт https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=3-RMwx4AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

В.Ф. Чешко, доктор философских наук, профессор