



# Планета генов



Студенческая газета кафедры биологии  
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины  
Выпуск 94 октябрь 2023

## Наши новости

31 октября на кафедре биологии была проведена профориентационная работа с учащимися ГУО "Средняя школа №23 г. Гомеля имени А.Н. Хуторянского" и "Гимназия №56 г. Гомеля имени А.А. Вишневецкого". Ребята посетили зоологический музей, лаборатории кафедры и поучаствовали в мастер-классах по микроскопированию" (отв. преп. Бачура Ю.М., Потапов Д.В., Зяцьков С.А., студ. Болсун И., Теребиленко Д.)

### В этом выпуске:

Наши новости

**НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ 2023г.**

Зарядка для ума



## НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Нобелевская премия по физиологии и медицине 2023 г. присуждена Каталин Карико (Katalin Karikó) и Дрю Вайсману (Drew Weissman) «за открытия в области модификации нуклеозидных оснований, позволившие создать эффективные мРНК-вакцины против COVID-19».

Открытия двух нобелевских лауреатов сыграли решающее значение в разработке эффективных мРНК-вакцин против COVID-19 во время пандемии, которая началась в начале 2020 г. Благодаря своим революционным открытиям, которые коренным образом изменили понимание того, как мРНК взаимодействует с иммунной системой, лауреаты внесли вклад в беспре-

цедентно быстрые темпы разработки вакцины во время одной из самых больших угроз здоровью человечества в наше время. В наших клетках генетическая информация, закодированная в ДНК, переносится на информационную мРНК (мРНК), которая используется в качестве шаблона для производства белков. В 1980-х гг. появились эффективные методы получения мРНК без клеточной культуры, получившие название транскрипции *in vitro*.

Идеи использования мРНК-технологий в вакцинальных и терапевтических целях также получили развитие, однако на этом пути возникли препятствия. Транскрибированная *in vitro*

мРНК считалась нестабильной и сложной для доставки, что требовало разработки сложных липидных систем-носителей для инкапсуляции мРНК. Кроме того, мРНК, полученная *in vitro*, вызывала воспалительные реакции.

Эти препятствия не остановили венгерского биохимика Каталин Карико, которая посвятила себя разработке методов использования мРНК в терапии. В начале 1990-х гг., будучи доцентом Пенсильванского университета, она оставалась верна своей идее реализации мРНК в качестве терапевтического средства, несмотря на все трудности. Новым коллегой Карико в ее университете стал

## НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

иммунолог Дрю Вайсман. Его интересовали дендритные клетки, выполняющие важные функции в иммунном надзоре и активации вакциноиндуцированных иммунных реакций. Подстегнутые новыми идеями, они вскоре начали плодотворное сотрудничество, сосредоточившись на изучении взаимодействия различных типов РНК с иммунной системой. Карико и Вайсман заметили, что дендритные клетки распознают транскрибируемую *in vitro* мРНК как чужеродное вещество, что приводит к их активации и высвобождению воспалительных сигнальных молекул. Их интересо-

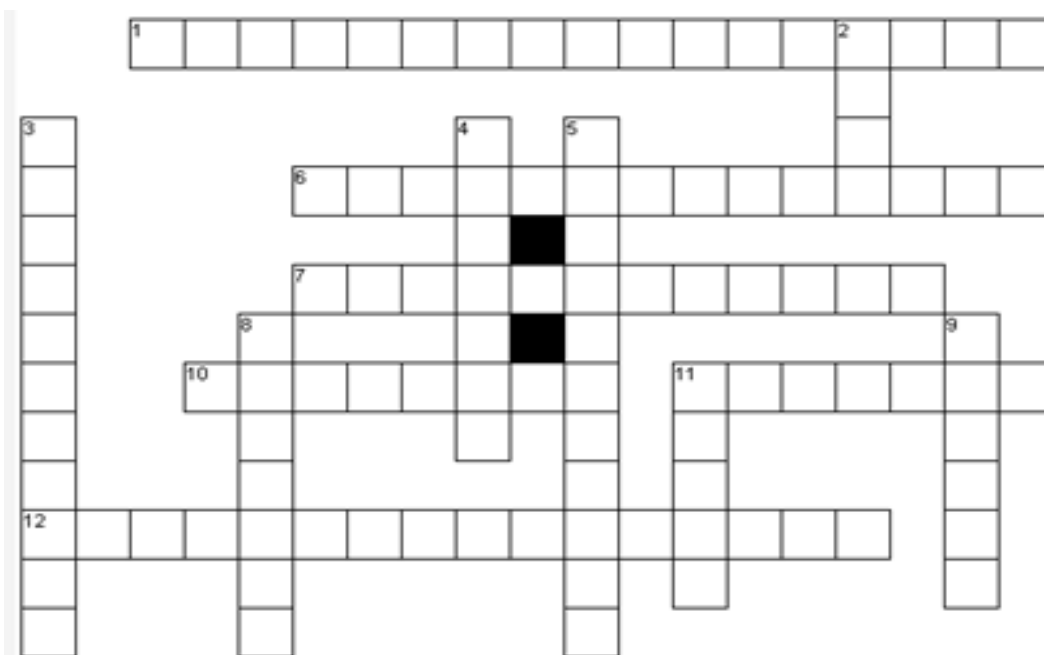
вало, почему транскрибируемая *in vitro* мРНК распознается как чужеродная, в то время как мРНК из клеток млекопитающих не вызывает такой реакции. Карико и Вайсман поняли, что какие-то важные свойства должны отличать различные типы м Р Н К .

РНК содержит четыре основания, сокращенно А, U, G, и C соответствующие А, T, G, и C в ДНК — буквам генетического кода. Карико и Вайсман знали, что основания в РНК из клеток млекопитающих часто подвергаются химической модификации, а в транскрибируемой *in vitro* мРНК — нет. Они задались вопросом, может ли отсутствие изме-

ненных оснований в транскрибируемой *in vitro* РНК объяснять нежелательную воспалительную реакцию. Для этого были получены различные варианты мРНК с уникальными химическими изменениями в основаниях, которые были доставлены в дендритные клетки. Результаты оказались поразительными: Воспалительная реакция практически исчезала, если в мРНК включались модификации оснований.

# Зарядка для ума

1. Метод генетики, основанный на скрещивании организмов, отличных по каким-либо признакам и в последующем анализе характера проявления этих признаков у потомства.
2. Группа культурных растений, обладающая определенными хозяйственно ценными признаками.
3. Подавляемый признак.
4. Совокупность внешних и внутренних признаков и свойств организма.
5. Признак, проявляющийся у организма среди двух альтернативных.
6. Организм с различными аллельными генами по определенному признаку, например с генами, определяющими зеленую и желтую окраску семян.
7. Организм, содержащий аллельные гены, определяющие развитие одного и того же признака.
8. Основоположник генетики.
9. Организм, полученный в результате скрещивания разнородных в генетическом отношении родительских форм.
10. Дисциплина, изучающая механизмы и закономерности наследственности и изменчивости организмов, методы управления этими процессами.
11. Совокупность генов организма. Свойство организмов повторять в ряду поколений сходные признаки и свойства.



**Учредитель:**

студенческий актив кафедры  
биологии

Авторы напечатанных  
материалов несут полную ответ-  
ственность за подбор и точность  
приведенных фактов.

**Email:**

**Сайт газеты:**

<http://vk.com/gensplanet>

**ПЛАНЕТА ГЕНОВ**

Студенческая газета кафедры био-  
логии

биологического факультета  
ГГУ им. Ф. Скорины

**Наш адрес:**

246019, г. Гомель,  
ул. Советская, 108, к. 3-9

**Ответственный редактор:**  
Матенкова К. А.

**Редколлегия:**  
Заболотникова А.Р., Мартин-  
кевич И.В., Либенко Д.И.,  
Миронович А.С., Чернышев  
И.С.

**Редактора-оформители:**  
Зяцьков С.А., Лысенко А.Н.