



Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 93 сентябрь 2023г

Наши новости

В актовом зале корпуса № 5 ГГУ им. Ф. Скорины прошло мероприятие об необходимости проведения вакцинации против гриппа. Грипп, являясь разновидностью острых вирусных патологий респираторного тракта (ОРВИ), занимает первую строчку в мире по частоте встречаемости. Так, на долю гриппа и ОРВИ приходится 95% от всех случаев инфекционных заболеваний. Первым признаком гриппа является лихорадка – температура может достигать высоких значений (38,5–40°C). Вместе с лихорадкой возникают головная боль (обычно беспокоит лобная область, надбровье, адинамия, повышенная потливость, безучастность к происходящему, мышечная боль,

•

В этом выпуске:

Наши новости	1
Синтетический ген	
Зарядка для ума	4



Синтетический ген

Свойство, определяемое геном.
 Контрастные (взаимоисключающие) признаки.
 Место в хромосоме, где располагается ген ответственный за развитие данного признака.
 Растение, на котором Г.Мендель сделал основные свои открытия.
 Совокупность всех генов одного организма.
 Наука о закономерностях наследования признаков у организмов.
 Совокупность всех признаков организма.
 Способность родителей передавать свои признаки, свойства и особенности развития следующему поколению.
 Способность организмов, приобретать новые признаки и свойства.
 Метод, предложенный Г.Менделем, при котором скрещивающиеся организмы различаются по одной паре взаимоисключающих признаков.
 Гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и ответственных за развитие одного признака.
 Чешский ученый, основоположник науки генетики.
 Участок молекулы ДНК, определяющий возмож-

ность развития отдельного элементарного признака, или синтез одной белковой молекулы.
 Спектр применения синтетических генов широк. Встроив ген в клетки бактерий, дрожжей или других продуцентов, можно заставить их синтезировать нужные белки и ферменты (так, например, получают гормон роста, интерфероны, рекомбинантные вакцины, терапевтические антитела).

– Ген с соответствующим регуляторным элементом может выступать в качестве ДНК-вакцины, молекулы, которая прямо в организме запустит процесс синтеза целевого антигена и обеспечит гуморальный и клеточный иммунитет, – продолжает директор института.

Гены, объединенные в генные сети, позволяют создавать продуцентов веществ, недоступных для методов современной органической химии. Так генная сеть синтеза антималярийного лекарства артемизинина перенесена из полыни в дрожжи, что позволяет получать пре-

парат путем ферментации.

Гены в сочетании со специализированными средствами доставки и современными методами редактирования геномов – это способ терапии наследственных заболеваний (одна инъекция генотерапевтического препарата Золгенсма для терапии спинальной мышечной атрофии стоит более миллиона долларов).

Не будет преувеличением сказать, что технология синтеза генов открывает практически безграничные возможности для решения задач генетической инженерии и биотехнологии.

Шаг за шагом: как получают гены

Получение искусственных генов – сложная, творческая и многостадийная работа, которая начинается с компьютерного анализа последовательности и требует осу-

Синтетический ген



ществления ряда этапов, включая дизайн, синтез, обработку и очистку олигонуклеотидных блоков, ферментативный синтез двуцепочечной ДНК, ее амплификацию, объединение фрагментов, встраивание в генетический вектор (плазмиду), клонирование в бактериях, скрининг последовательностей необходимой длины, очистку плазмид, секвенирование и исправление ошибок.

– Задача синтезировать гены возникла у нас в 2017 году, когда для выполнения работ по получению ферментов для диагностики появились сложности с получением исходной ДНК патогенных микроорганиз-

мов, в составе которой и находился нужный ген, – говорит Алексей Янецвич.

Проанализировав мировые достижения, специалисты Института обнаружили почти двадцатилетнее отставание в этой области в сравнении с ведущими университетами и компаниями США. Если в 2000 году стоимость генов составляла 10 долларов за пару оснований, что соответствует 10 000 долларов за средний ген, то сегодня в мире достигнута цена 0,2–0,4 доллара в зависимости от сложности гена. Компании, создавшие методы ДНК-печати олигонуклеотидных блоков на микрочипах с использованием фотолитографии, электрохимического синтеза

или струйной микропечати, обеспечили дополнительное снижение стоимости.

– Конечно, для того чтобы развивать эту технологию в Беларуси, нужен был целый комплекс современного оборудования. Мы же на то время располагали только морально и физически устаревшей, но работоспособной моделью олигонуклеотидного синтезатора АВИ380А 1983 года выпуска, который позволял осуществлять автоматический синтез 1-2 олигонуклеотидов требуемой длины (40–70 оснований) в сутки. Рассматривая весь процесс в целом, синтез одного гена при таком потенциале мог занять 4–6 месяцев, – поясняет директор института.

Зарядка для ума

Свойство, определяемое геном.

Контрастные (взаимоисключающие) признаки.

Место в хромосоме, где располагается ген ответственный за развитие данного признака.

Растение, на котором Г.Мендель сделал основные свои открытия.

Совокупность всех генов одного организма.

Наука о закономерностях наследования признаков у организмов.

Совокупность всех признаков организма.

Способность родителей передавать свои признаки, свойства и особенности развития следующему поколению.

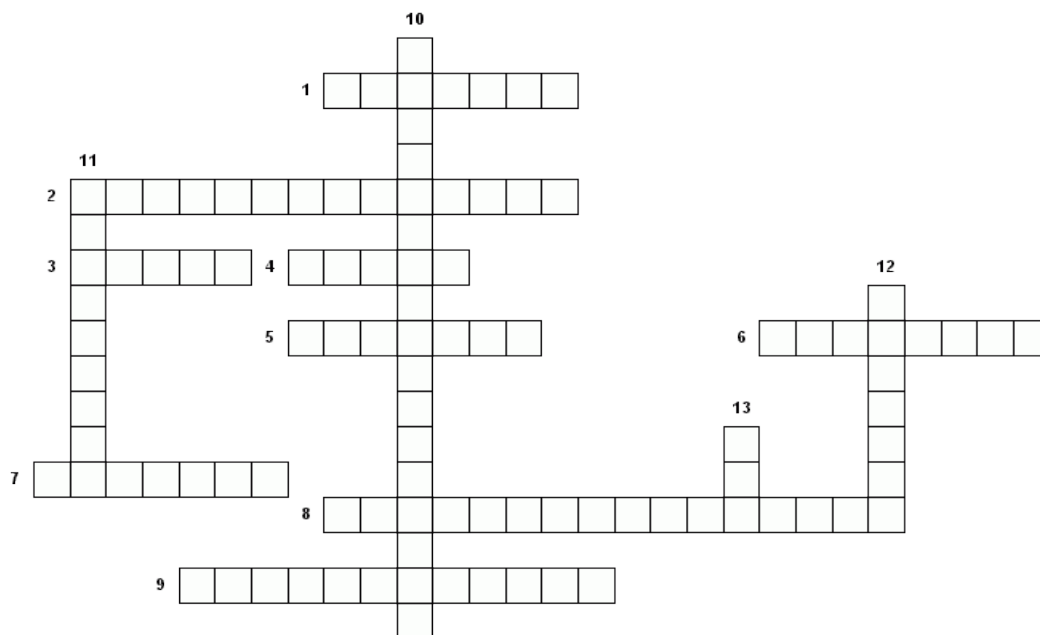
Способность организмов, приобретать новые признаки и свойства.

Метод, предложенный Г.Менделем, при котором скрещиваемые организмы различаются по одной паре взаимоисключающих признаков.

Гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и ответственных за развитие одного признака.

Чешский ученый, основоположник науки генетики.

Участок молекулы ДНК, определяющий возможность развития отдельного элементарного признака, или синтез одной белковой молекулы.



Учредитель:

студенческий актив кафедры
биологии

Авторы напечатанных
материалов несут полную от-
ветственность 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:

Либенко Д.И.

Редколлегия:

Заболотникова А.Р., Матен-
кова К.А., Мартинкевич И.В.,
Миронович А.С., Чернышев
И.С.

Редактора-оформители:

Зятков С.А., Лысенко А.Н.