



Планета генов



Студенческая газета кафедры биологии
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 125 май 2025г

Наши новости

На базе Гомельского Государственного Университета им. Франциска Скорины было проведено мероприятие о роли озеленения территорий в городской среде в котором студенты 3 курса познакомились с разнообразием декоративных растений на территории парка Гомельского дворцово-паркового ансамбля, рассмотрели значение декоративнолиственных и красивоцветущих растений под руководством Ю.М. Бачуры.

В этом выпуске:

Наши новости	1
Эпигенетика: когда гены — не всё	2-3
Зарядка для ума	4



Эпигенетика: когда гены — не всё

Как образ жизни, питание и стресс могут "включать" и "выключать" гены?

Эпигенетика — это область науки, изучающая изменения в экспрессии генов, которые не связаны с изменениями в последовательности ДНК. Эти изменения могут быть вызваны различными факторами окружающей среды, образом жизни, питанием и стрессом.

Эпигенетические изменения могут происходить через несколько основных механизмов:

1. Метилирование ДНК:

Это процесс добавления метильной группы (CH₃) к цитозину в ДНК, что может подавлять активность определенных генов. Метилирование часто происходит в промоторах генов, что блокирует транскрипцию и, следовательно, экспрессию этих генов.

Метилирование может быть временным или постоянным и может изменяться в ответ на внешние факторы, такие как диета или стресс.

2. Модификации гистонов:

Гистоны — это белки, вокруг которых обвивается ДНК, образуя хроматин. Модификации гистонов (например, ацетилирова-

ние, метилирование, фосфорилирование) могут влиять на то, насколько плотно или свободно упакована ДНК.

Более рыхлая упаковка позволяет транскрипционным факторам легче взаимодействовать с ДНК и активировать гены, тогда как плотная упаковка подавляет их активность.

3. Некодирующие РНК:

Некодирующие РНК (например, микроРНК) могут регулировать экспрессию генов, связываясь с мРНК и блокируя их перевод или способствуя их деградации. Эти молекулы играют важную роль в клеточной дифференцировке и развитии.

Влияние факторов окружающей среды

1. Питание:

Исследования показывают, что определенные продукты могут влиять на метилирование ДНК. Например, продукты, богатые фолиевой кислотой (шпинат, брокколи), могут способствовать метилированию и улучшению здоровья.

- Диета с высоким содержанием жиров может привести к изменению

экспрессии генов, связанных с метаболизмом и воспалением.

2. Стресс:

Хронический стресс вызывает выброс кортизола и других гормонов, которые могут влиять на эпигенетические механизмы. Это может привести к повышенной экспрессии генов, связанных с воспалением и депрессией.

Эпигенетические изменения, вызванные стрессом, могут быть переданы потомству, даже если они не испытывают тех же условий.

3. Физическая активность:

Упражнения могут изменить экспрессию генов, отвечающих за метаболизм и энергетический обмен. Исследования показывают, что физическая активность может повысить уровень ацетилирования гистонов, что способствует активации генов, связанных со здоровьем сердца и обменом веществ.

4. Сон:

Недостаток сна связан с изменениями в метилировании ДНК и модификациях гистонов. Эти изменения могут влиять на экспрессию генов, отвечающих за иммунный от-

Эпигенетика: когда гены — не всё

вет и метаболизм.

Качественный сон способствует восстановлению и нормализации эпигенетических изменений.

5. Окружающая среда:

Загрязнение воздуха и химические вещества (например, пестициды) могут вызывать эпигенетические изменения, которые увеличивают риск развития различных заболеваний, включая рак.

Эпигенетические изменения могут служить биомаркерами воздействия окружающей среды на здоровье.

Эпигенетика и заболевания

Эпигенетические изменения играют ключевую роль в развитии различных заболеваний:

1. Рак:

Эпигенетические изменения могут приводить к активации онкогенов (генов, способствующих раковым заболеваниям) и подавлению опухолевых супрессоров (генов, препятствующих раку). Например, гиперметилирование

может подавлять гены, которые защищают клетки от злокачественной трансформации.

2. Неврологические расстройства:

Эпигенетические изменения связаны с такими состояниями, как депрессия, шизофрения и болезнь Альцгеймера. Изменения в метилировании и модификациях гистонов могут влиять на нейропластичность и функции нейронов.

3. Сердечно-сосудистые заболевания:

Эпигенетические изменения могут влиять на факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, такие как уровень холестерина и артериальное давление.

4. Метаболические расстройства:

Эпигенетика также играет роль в развитии диабета 2 типа и ожирения. Изменения в экспрессии генов, отвечающих за метаболизм глюкозы и жиров, могут влиять на предрасположенность к этим состояниям.

Передача эпигенетической информации

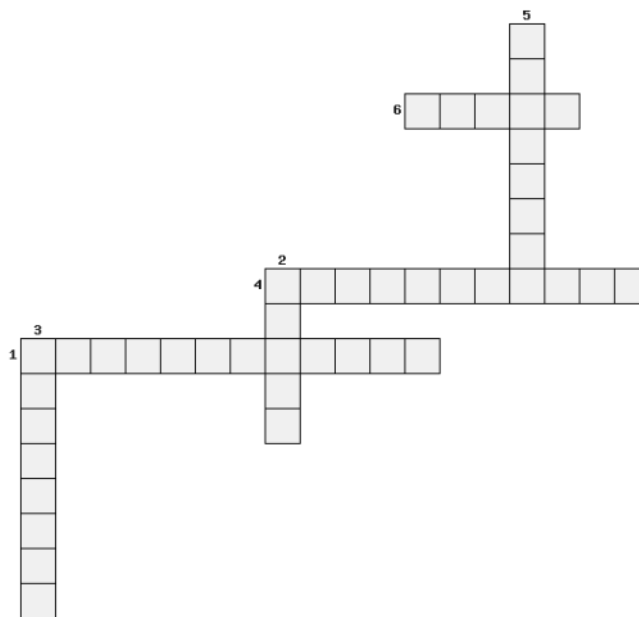
Одним из интересных аспектов эпигенетики явля-

ется возможность передачи эпигенетических изменений от родителей к потомству. Это означает, что опыт родителей (например, стресс или диета) может оказывать влияние на здоровье их детей через эпигенетические механизмы. Это открывает новые горизонты для понимания наследственности и развития заболеваний.

Итого, эпигенетика — это сложная и многогранная область науки, которая демонстрирует, как взаимодействие между генами и окружающей средой формирует здоровье человека. Понимание этих процессов может помочь разработать новые подходы к лечению заболеваний и улучшению качества жизни через изменение образа жизни и питания. Эпигенетика открывает новые перспективы в медицине и биологии, подчеркивая важность не только генетической предрасположенности, но и влияния внешних факторов на наше здоровье.

Зарядка для ума

1. Процесс склеивания клеток или частиц (например, бактерий или эритроцитов) с образованием агрегатов под действием антител или других агглютинирующих веществ.
2. Организм или человек, который предоставляет свои клетки, ткани, органы или биологические жидкости для использования в медицинских целях, например, для трансплантации или переливания.
3. Организм, который способен синтезировать органические вещества из неорганических, используя источники энергии, такие как солнечный свет (фотосинтетики) или химические реакции (хемосинтетики).
4. Процесс, при котором два или более вида или линии развиваются от общего предка и становятся все более различными по своим характеристикам и функциям.
5. Коренной житель или представитель народа, который исторически населяет определенную территорию и сохраняет свои культурные традиции и обычаи.
6. Полное количество генетической информации, содержащейся в организме, включая все его гены и некодирующие участки ДНК.



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](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:
Бондаренко К.Д.

Редколлегия: Бортневская
Э.М., Диденко А.К., Булухто
К.С., Ветлина В.П., Ульянова
В..

Редактора-оформители:
Зятков С.А, Лысенко А.Н