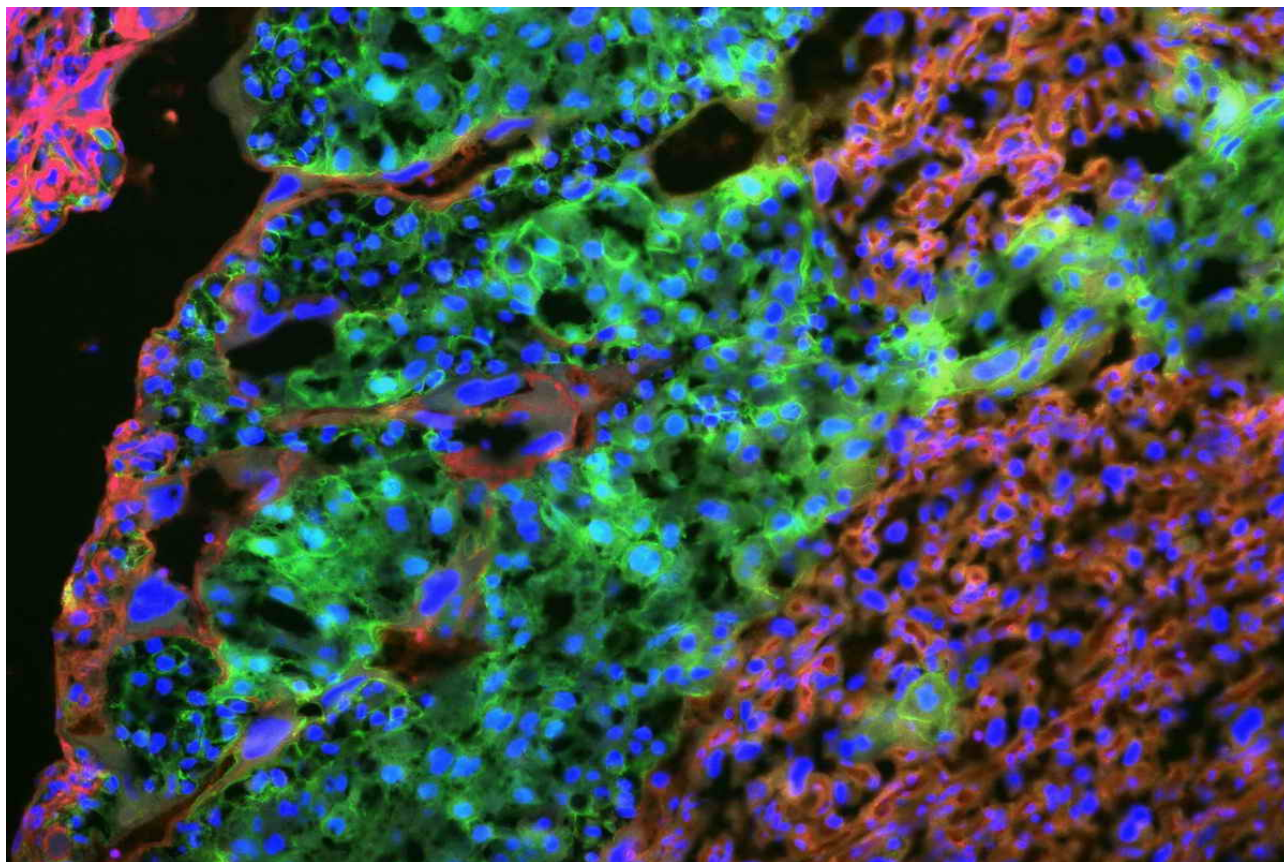


Гены отца и «дистанционное управление»: как нерожденные дети влияют на организм матери



Дата публикации: 06.01.2025

Новаторское исследование учёных Кембриджского университета раскрывает, как гены, унаследованные от отца, играют ключевую роль в перераспределении питательных веществ у матери во время беременности. Эта уникальная система «дистанционного управления» обеспечивает плоду доступ к оптимальному количеству питательных веществ через сложные гормональные сигналы плаценты. Результаты исследования проливают свет на биологические механизмы, которые имеют решающее значение для здоровья как матери, так и будущего [потомства](#).

Плацента, развиваясь вместе с плодом, выделяет гормоны, которые регулируют [метаболизм](#) матери, изменяя уровень глюкозы и жиров в её кровотоке. Эти механизмы обеспечивают приоритетное поступление питательных веществ к ребёнку. Ученые обнаружили, что гены, унаследованные от отца, активируют эту гормональную сигнализацию, способствуя росту плода. Примечательно, что материнские гены часто ограничивают рост, чтобы защитить организм матери от перенапряжения и сохранить её репродуктивный

потенциал для будущих беременностей.

Генетический баланс: борьба интересов плода и матери

Гены отца, такие как Igf2 (инсулиноподобный фактор роста 2), играют ключевую роль в увеличении потока питательных веществ к плоду. Этот ген контролирует гормоны, которые снижают чувствительность к инсулину у матери, обеспечивая накопление глюкозы в кровотоке и её передачу ребёнку. Если функция Igf2 нарушена, глюкоза и липиды не достигают плода в достаточном количестве, что замедляет его развитие. Это явление было изучено на моделях беременных мышей.

Исследование показало, что удаление Igf2 из сигнальных клеток плаценты также влияет на выработку других гормонов, регулирующих функции поджелудочной железы, печени и других метаболических органов матери. При отсутствии полноценной функции гена плод не только становится меньше, но и имеет повышенный риск развития метаболических заболеваний, таких как диабет и ожирение, в более позднем возрасте.

- Igf2 контролирует перераспределение глюкозы и липидов у матери.
- Плацентарные гормоны регулируют метаболические процессы у беременных.
- Гены матери ограничивают рост плода для защиты её здоровья и будущего репродуктивного потенциала.
- Нарушение функции Igf2 приводит к недоразвитию плода и рискам заболеваний в будущем.

Эта "генетическая борьба" между интересами плода и матери является частью более широкого биологического механизма, обеспечивающего оптимальный баланс между развитием ребёнка и сохранением здоровья матери. Гормоны плаценты играют в этом процессе ключевую роль, обеспечивая связь между генами отца и метаболизмом матери.

Результаты исследования подчеркивают, насколько важно контролируемое распределение питательных веществ для здоровья потомства на протяжении всей жизни. Плацента оставляет неизгладимое "наследие" в развитии органов плода, которое будет влиять на их функции даже после рождения. Эти данные открывают новые перспективы для исследований, направленных на улучшение здоровья как матерей, так и детей, путём воздействия на плацентарные процессы.

В будущем учёные планируют детальнее изучить, как плацентарные гормоны контролируются геном Igf2 и какие механизмы обеспечивают их взаимодействие

с материнским организмом. Это может привести к разработке новых методов лечения и профилактики осложнений беременности, а также к созданию стратегий для повышения здоровья матерей и их потомства.

Ссылка: «Фетальная манипуляция материнским метаболизмом является критической функцией импринтированного гена Igf2» DOI: [10.1016/j.cmet.2023.06.007](https://doi.org/10.1016/j.cmet.2023.06.007).