

Презентация на тему:

«Трансгенные организмы»

Работу выполнила:
Учитель 1-ой квалификационной
категории
МБОУ СОШ №13, г.Азова
Ситниченко Елена Евгеньевна

- **Трансгенный организм** — живой организм, в геном которого искусственно введен ген другого организма.

■ Ген, который вводят в трансформируемый организм, чтобы придать ему новые свойства, носит название **целевого гена**, или **гена интереса**.

■ Ген можно получить несколькими путями:

■ Выделение гена из ДНК каких-то организмов, у которых определена нуклеотидная последовательность геномов и известна функция многих генов.

■ Выделение гена из ДНК с помощью химико-ферментного или ферментного синтезов. Таким способом ген можно синтезировать, зная первичную структуру белка, кодируемого желаемым геном, или с помощью обратной

Создание генетической конструкции

- Полученный тем или иным способом ген содержит информацию о структуре белка, но сам не может ее реализовать. Для этого нужны дополнительные механизмы для управления действием гена — это

структурные элементы:

- ▣ Промоторы;
- ▣ Терминаторы;
- ▣ Энхансеры.

■ Промоторы

- Промотор - это последовательность ДНК, кодирующая белок или РНК, и узнаваемые ферментом РНК-полимеразой как стартовая площадка для начала транскрипции.
- Терминатор - это последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, ответственная за прекращение транскрипции.
- Энхан-серы - последовательности ДНК, усиливающие транскрипцию при взаимодействии со специфическими белками. Они могут находиться в любой части генома, а их взаимодействие с работающим геном происходит за счет четвертичной структуры ДНК.

Как получают генетически измененные организмы?

- Смысл генно-инженерных манипуляций состоит в переносе целевого гена в геном клетки-мишени и его экспрессии в новом генном окружении. Логика проведения такой манипуляции мало меняется в зависимости от того, какой целевой ген будет использован и клетки какого организма подвергнутся изменению. Главное, что после получения трансформированной изменённой клетки из неё можно получить полноценный организм.
- При этом подходы к формированию организма зависят от того, какая клетка — бактериальная, растительная или животная — служила мишенью для трансформации.

- В случае бактериальной клетки либо клетки другого одноклеточного организма (например, дрожжей), получение трансгенного организма ограничивается непосредственным переносом гена в клетку-мишень. Клетка одноклеточных сама по себе - самостоятельный полноценный организм. Деление такой клетки приводит к появлению идентичных организмов с теми же свойствами, что были приобретены исходной трансгенной - материнской клеткой.
- Для получения трансгенного животного в качестве клетки-мишени используют половую клетку - яйцеклетку. После трансформации в ходе естественных процессов развития яйцеклетка превращается в полноценный автономный организм.
- Растения имеют важное преимущество перед животными, а именно - возможна их регенерация из недифференцированных соматических тканей с получением нормальных, фертильных растений. Это свойство (тотипотентность) дает возможность получать генетически модифицированные (трансгенные) растения.

Генной инженерии

Светящиеся в темноте коты

■ В 2007 году южнокорейский ученый изменил ДНК кота, чтобы заставить его светиться в темноте. И вот, как он это сделал: исследователь взял кожные клетки мужских особей турецкой ангоры и, используя вирус, ввел генетические инструкции по производству красного флуоресцентного белка. Затем он поместил генетически измененные ядра в яйцеклетки и эмбрионы были имплантированы назад донорским котам.



ЭКО-СВИНЬЯ

- Эко-свинья - это свинья, которая была генетически изменена для лучшего переваривания и переработки фосфора. Свиной навоз богат формой фосфора фитатом, а потому, когда фермеры используют его как удобрение, это химическое вещество попадает в водосборы и становится причиной цветения водорослей, которые, в свою очередь, уничтожают кислород в воде и убивают водную жизнь.
- Ученые добавили бактерию *E. Coli* и ДНК мыши в эмбрион свиньи. Это изменение уменьшило производство фосфора свиньей ни много, ни мало на 70%, что сделало ее более экологически чистой.



Борющиеся с загрязнениями растения

- Ученые Вашингтонского университета работают над созданием тополей, которые могут очищать загрязненные места при помощи впитывания через корневую систему загрязняющих веществ, содержащихся в подземных водах. После этого растения разлагают загрязнители на безвредные побочные продукты, которые впитываются корнями, стволом и листьями или высвобождаются в воздух.
- В лабораторных испытаниях трансгенные растения удаляют ни много, ни мало 91% трихлорэтилена из жидкого раствора, химического вещества, являющегося самым распространенным загрязнителем подземных вод.



Ядовитая



■ Ученые недавно выделили ген, отвечающий за яд в хвосте скорпиона, и начали искать способы введения его в капусту. Зачем нужна ядовитая капуста? Чтобы уменьшить использование пестицидов и при этом не давать гусеницам портить урожай. Это генетически модифицированное растение будет производить яд, убивающий гусениц после укуса листьев, но токсин изменен так, чтобы быть безвредным для людей.

Плетущие паутину козы

■ Крепкий и гибкий паутинный шелк является одним из самых ценных материалов в природе, его можно было бы использовать для производства целого ряда изделий от искусственных волокон до парашютных строп, если бы была возможность производства в коммерческих объемах. В 2000 году компания «Nexia Biotechnologies» заявила, что имеет решение: коза, производящая в своем молоке паутинный белок паука. Исследователи вложили ген каркасной нити паутины в ДНК козы таким образом, чтобы животное стало производить паутинный белок только в своем молоке.

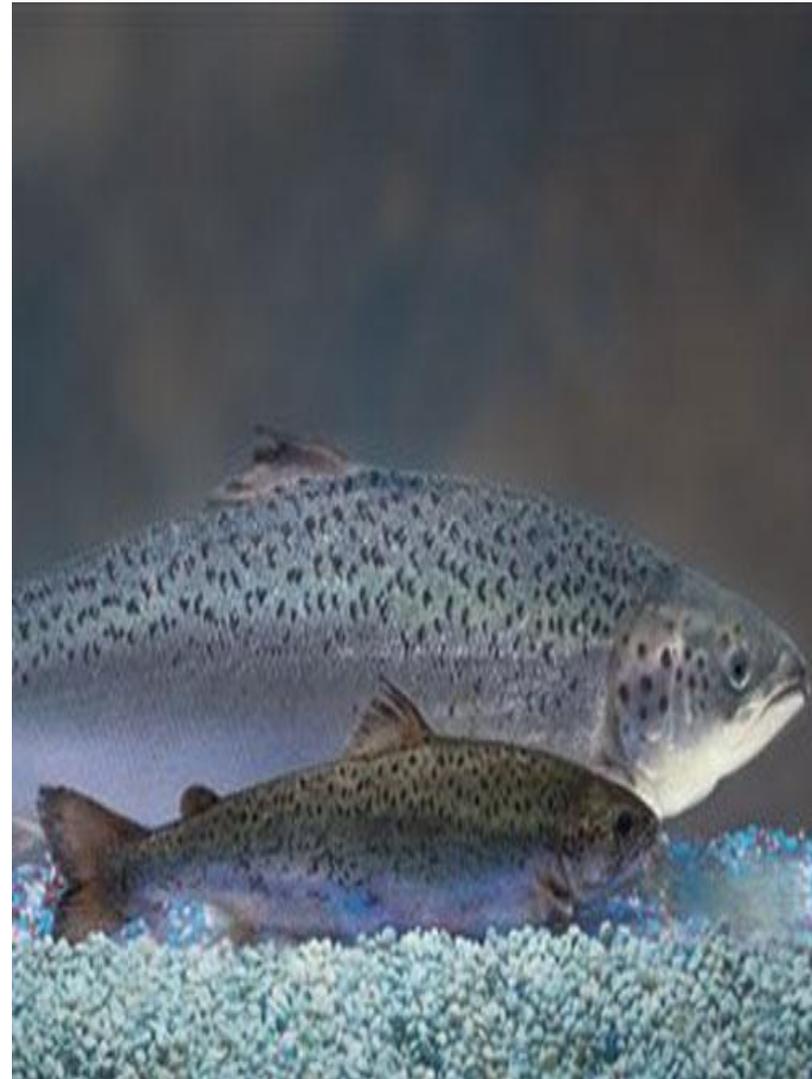


Быстрорастущий лосось

■ Генетически модифицированный лосось компании «AquaBounty» растет в два раза быстрее, чем обычная рыба этого вида. На фото показаны два лосося одного возраста. В компании говорят, что рыба имеет тот же вкус, строение ткани, цвет и запах, как и обычный лосось; однако все еще идут споры о ее съедобности.

Генетически созданный лосось имеет дополнительный гормон роста от чавычи, который позволяет рыбе производить гормон роста круглый год. Ученым удалось сохранить активность

гормона при помощи гена, взятого у схожей на угря рыбы под названием «американская бельдюга» и действующего как «включатель» для



Помидор Flavr Savr

- Помидор Flavr Savr был первым коммерчески выращенным и генетически созданным продуктом питания, которому предоставили лицензию для потребления человеком. Добавляя антисмысловый ген, компания «Calgene» надеялась замедлить процесс созревания помидора, чтобы предотвратить процесс размягчения и гниения, давая при этом ему возможность сохранить природный вкус и цвет. В итоге помидоры оказались слишком чувствительными к



Банановые вакцины

- Вскоре люди смогут получать вакцину от гепатита Б и холеры, просто укусив банан. Исследователи успешно создали бананы, картофель, салат-латук, морковь и табак для производства вакцин, но, по их словам, идеальными для этой цели оказались именно бананы.
- Когда измененная форма вируса вводится в молодое банановое дерево, его генетический материал быстро становится постоянной частью клеток растения. С ростом дерева его клетки производят вирусные белки, но не инфекционную часть вируса. Когда люди съедают кусок генетически созданного банана, заполненного вирусными белками, их иммунная система создает антитела для борьбы с болезнью; то же происходит и с обычной вакциной.



Менее страдающие от метеоризма коровы



- Коровы производят значительные объемы метана в результате процессов пищеварения. Он производится бактерией, являющейся побочным продуктом богатой целлюлозой диеты, включающей траву и сено. Метан – второй по объему после двуокиси углерода загрязнитель, вызывающий парниковый эффект, и потому ученые работали над созданием коровы, производящей меньше этого газа.
- Исследователи в сфере сельского хозяйства обнаружили бактерию, отвечающую за производство метана, и создали линию скота, выделяющего на 25% меньше газа, чем обычная корова.

Генетически модифицированные деревья



- Деревья изменяются генетически для более быстрого роста, лучшей древесины и даже для обнаружения биологических атак. Сторонники генетически созданных деревьев говорят, что биотехнологии могут помочь остановить обезлесение и удовлетворить потребности в древесине и бумаге. Например, австралийское эвкалиптовое дерево изменено для устойчивости к низким температурам, была создана ладанная сосна с меньшим содержанием лигнина – вещества, дающего деревьям твердость. В 2003 году Пентагон даже наградил создателей сосны, меняющей цвет во время биологической или химической атаки.

Лекарственные яйца

■ Британские ученые создали породу генетически модифицированных кур, которые производят в яйцах лекарства против рака. Животным добавили в ДНК гены людей, и, таким образом, человеческие белки секретируются в белок яиц вместе со сложными лекарственными белками, схожими с препаратами, используемыми для лечения рака кожи и других заболеваний.

Куры несут яйца с miR24 – молекулой, способной лечить злокачественные опухоли и артрит, а также с человеческим интерфероном b-1a – противовирусным лекарством, схожим на современные препараты от множественного склероза.



Активно связывающие углерод растения



- Ежегодно люди добавляют около девяти гигатонн углерода в атмосферу, а растения впитывают около пяти из этого количества. Оставшийся углерод способствует парниковому эффекту и глобальному потеплению, но ученые работают над созданием генетически модифицированных растений для улавливания этих остатков углерода.
- Углерод может в течение десятилетий оставаться в листьях, ветвях, семенах и цветах растений, а тот, что попадает в корни, может быть там столетия. Таким образом, исследователи надеются создать биоэнергетические культуры с обширной корневой системой, которые смогут связывать и сохранять углерод под землей.

«THE
END»