Занятие элективного курса
«Биотехнология вокруг нас»
9 класс
23.10.2009
Учитель биологии: Поплавская И.В.

Тема: «Природные генные инженеры»

Задачи

- Формирование представлений о процессах, приводящих к возникновению гибридных ДНК в естественных условиях.
- Развитие исследовательских способностей путем организации сбора научной информации о получении трансгенных организмов
- Прививать навыки работы с использованием информационных компьютерных технологий и коммуникативного общения

Цели

- Учащиеся должны научиться*:* составлять опорные конспекты, используя дидактические карточки, готовить и делать сообщения с использованием презентаций.

Средства обучения

- Интерактивная доска, проектор, компьютер.
- Презентации: ДНК. Вирусы. Природные генные инженеры.
- Дидактические карточки для каждого учащегося

План занятия

- Организационный момент
- Актуализация опорных знаний
- Изучение нового материала:
  а) строение ДНК,
  б) особенности вирусов,
  в) рекомбинантные ДНК
- Закрепление знаний.
  Работа с дидактической карточкой
- Итоги урока. Домашнее задание.

Ход занятия

1.Организационный момент

2.Актуализация знаний о возникновении гибридных ДНК.

Введение. Дать представление об искусственном и естественном создании гибридной ДНК.

Материалы беседы. Учитель.: генная инженерия область биотехнологии, которая развивается более интенсивно.

Уже сегодня генная инженерия позволяет включать и выключать отдельные гены, контролируя таким образом деятельность организмов, а также — переносить генетические инструкции из одного организма в другой, в том числе – организмы другого вида.

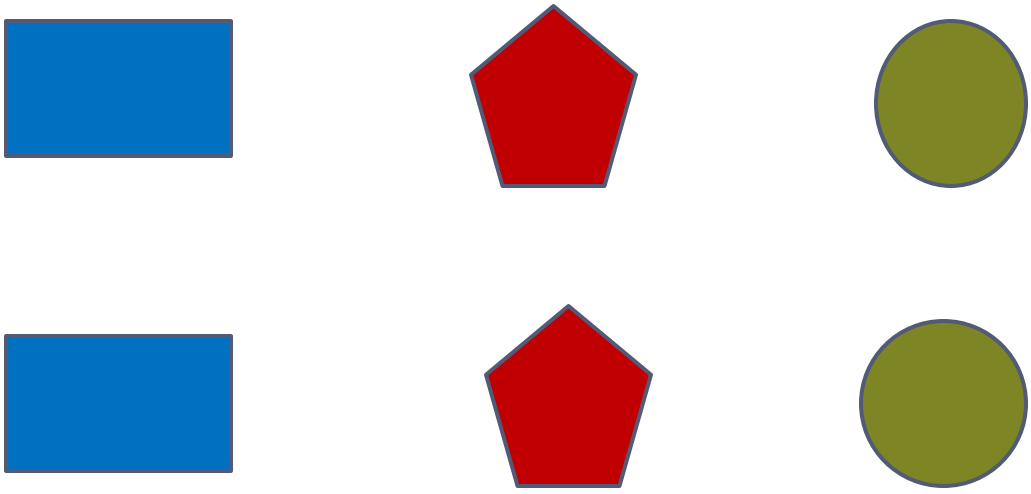
В основе генной инженерии лежит получение оперированной (рекомбинантной) ДНК.

Этот процесс можно осуществить искусственно но он происходит и в природе.

Природными генными инженерами являются вирусы.

Консультант. 11 класс.

- Генетическая информация (геном) содержится в клетке в хромосомах (у человека их 46), состоящих из молекулы ДНК и упаковывающих её белков, а также в митохондриях.
- Ген — участок молекулы ДНК, в котором находится информация о первичной структуре какого-либо одного белка (один ген — один белок). Поскольку в организмах присутствуют десятки тысяч белков, существуют и десятки тысяч генов (в организме человека их примерно 20-25 тысяч). Совокупность всех генов организма составляет его генотип.
- Изменения генов прежде всего связано с преобразованием химической структуры ДНК: изменение последовательности нуклеотидов в хромосомной ДНК.
- Прошу одного из вас изобразить на интерактивной доске схему фрагмента ДНК, используя геометрические фигуры



2.Изучение нового материала. Выступление консультантов (11 класс)

А. Презентация «Особенности вирусов», в которой рассматриваются следующие вопросы:

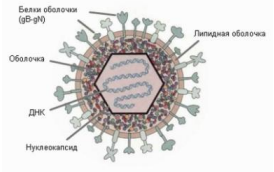
- **Наследственная информация организмов и вирусы.**

  Для генетика вирусы – переносчики генетической информации.

  Вирусы вездесущи, их можно найти повсюду, где есть жизнь. Можно даже сказать, что вирусы своеобразные «индикаторы жизни». Они наши постоянные спутники и со дня рождения сопровождают нас всегда и везде. Вред, который они причиняют, очень велик. Достаточно сказать, что «на совести» больше половины всех заболеваний человека, а если вспомнить, что эти мельчайшие из мелких поражают ещё животных, растения и даже своих ближайших родственников по микромиру – бактерий, то станет ясно, сто борьба с вирусами – одна из первоочередных задач. Но чтобы успешно бороться с коварными невидимками, необходимо детально изучить их свойства.

- **Строение вирусов.**

  Английские биохимики Ф. Боуден и Н. Пири определили, что 94% содержимого вируса табачной мозаики состояло из белка, а 6% представляло собой нуклеиновую кислоту. Вирус был не белком, а нуклеопротеином – соединением белка и нуклеиновой кислоты.



Размеры вирусов колеблются от 20 до 300 нм. В среднем они в 50 раз меньше бактерий. Их нельзя увидеть в световой микроскоп, так как их длины меньше длины световой волны.

Вирусы состоят из различных компонентов:

а) сердцевина - генетический материал (ДНК или РНК). Генетический аппарат вируса несет информацию о нескольких типах белков, которые необходимы для образования нового вируса: ген, кодирующий обратную транскриптазу и другие.

б) белковая оболочка, которую называют капсидом.

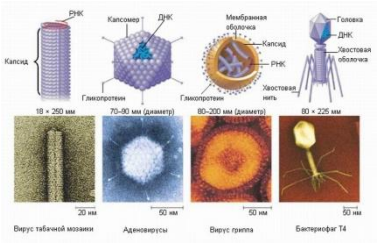
Оболочка часто построена из идентичных повторяющихся субъединиц - капсомеров. Капсомеры образуют структуры с высокой степенью симметрии.

в) дополнительная липопротеидная оболочка.

Она образована из плазматической мембраны клетки-хозяина. Она встречается только у сравнительно больших вирусов (грипп, герпес).

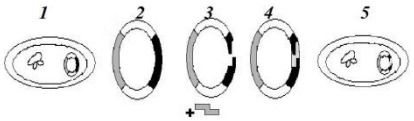
- **Формы вирусов.**

  Когда удалось рассмотреть в электронном микроскопе отдельные вирусные частицы, то оказалось что они бывают разной формы – и шарообразные, и палочковидные, и в виде сандвича, и в форме булавы, но всегда наружная оболочка вирусов состоит из белка, а внутреннее содержимое представлено нуклеиновой кислотой.



- **Образование рекомбинантной ДНК**

Образование рекомбинантных плазмид:1-клетка с исходной плазмидой;2-выделенная плазмида;3-создание вектора;4-рекомбинантная плазмида;5 -клетка с рекомбинантной плазмидой.



- **Вирусы - клеточные паразиты.**

  В отличие от обычных живых клеток вирусы не употребляют пищи и не вырабатывают энергии. Они не способны размножаются без участия живой клетки. Вирус начинает размножаться лишь после того, как он проникнет в клетку определенного типа.

  Невозможно выращивать вирусы на искусственных средах. Это свойство вирусов отражает степень паразитизма. Они не растут даже на самых сложных по составу питательных средах и развиваются только в живых организмах, что считалось основным критерием отличия развития вирусов от других микроорганизмов.

  Таким образом, живая клетка - единственная возможная среда обитания для вирусов,

- **Профилактика вирусных заболеваний.**

  В профилактике вирусных заболеваний и борьбе с ними наблюдается несколько направлений, имеющих одну и ту же цель: вакцинация; выделение или индукция клеточных факторов защиты против вирусных инфекций и химиотерапия.

Б. Проверочная работа «Строение бактериофага» с использованием интерактивной доски.

- **Заключение. Учитель.**
  Для генетика вирусы – переносчики генетической информации.
  Вирусы вездесущи, их можно найти повсюду, где есть жизнь. Можно даже сказать, что вирусы своеобразные «индикаторы жизни». Они наши постоянные спутники и со дня рождения сопровождают нас всегда и везде. Вред, который они причиняют, очень велик. Достаточно сказать, что «на совести» больше половины всех заболеваний человека, а если вспомнить, что эти мельчайшие из мелких поражают ещё животных, растения и даже своих ближайших родственников по микромиру – бактерий, то станет ясно, сто борьба с вирусами – одна из первоочередных задач.

3. Закрепление знаний.

Работа с дидактической карточкой по составлению опорного конспекта занятия.
Задание.
Запиши пояснения к рисункам и найди ключевое слово к теме.
Учащиеся выполняют работу в течение 10 минут занятия.

4. Домашнее задание.

Проведите социальный опрос среди учащихся 5-9 классов о количестве вирусных заболеваний в 2009 году, о количестве дней болезни. Обработайте данные и составьте диаграмму в программе Excel, сделайте выводы о профилактике вирусных заболеваний.

Приложение № 1. Дидактическая карточка.

Приложение № 2. Дополнительные материалы к занятию

Дидактическая карточка
Тема: «Природные генные инженеры»

КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО

Запиши пояснения к рисункам и найди ключевое слово к теме.