**КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО УРОКА ПО БИОЛОГИИ. 10 класс. (учитель: Алборова М.С.)**

**ТЕМА УРОКА**:»Генетика как наука. Моногибридное скрещивание».

**Цель урока**: формирование у учащихся системы знаний о генетике, как

науке, еѐ методах и значении; а также развитие логического мышления.

**ТИП УРОКА**: урок новых знаний.

**ВИД УРОКА**: комбинированный, с элементами развивающего обучения.

Образовательные задачи урока:

- охарактеризовать генетику, как науку;

- ввести понятие о гибридологическом методе изучения наследственности,

основных генетических терминах и символике;

Развивающие задачи:

- развивать мыслительную деятельность учащихся;

- развивать навыки работы с генетической информацией;

- продолжить формирование умений сравнивать, анализировать, делать выводы;

- развивать у учащихся биологическую речь.

Воспитательные задачи:

- развивать коммуникативные навыки;

- воспитывать у учащихся интерес к получению генетических знаний.

Оборудование:

- портрет Г.Менделя , аппликация « Моногибридное скрещивание», сюжетный

рисунок, словесные плакаты: задачи урока и стихотворение С.Михалкова,

раздаточный материал- тест .

 ПЛАН УРОКА.

 1.Организационный момент.

- концентрация внимания.

- знакомство учащихся с планом урока.

2. Актуализация знаний.

3. Изучение нового материала.

4. Закрепление полученных знаний.

 5.Подведение итогов урока.

6.Домашнее задание.

 ХОД УРОКА.

1.Организационный момент.

Добрый день уважаемые ребята и гости урока! Я очень рада нашему

знакомству, и думаю, что урок получится интересный и познавательный.

Сегодня мы открываем страницу наиболее интересной биологической

науки. Генетика является наукой, где требуется понимание и знание многих

закономерностей. Поэтому, я прошу вас быть внимательными в течение

всего занятия.

 На доске вы видите план , по которому мы будем работать на нашем

уроке.

2.Актуализация знаний.

Прежде чем перейти к изучению новой темы я хочу, чтобы мы вспомнили

некоторые моменты из предыдущих уроков.

РАБОТА ПО КАРТОЧКАМ.

КАРТОЧКА № 1.

Разнесите характеристики митоза и мейоза в две группы:

а) требует двух последовательных делений клетки;

б) дочерние клетки содержат такое же количество хромосом, как и материнская;

в) дочерние клетки содержат в два раза меньше хромосом, чем материнская;

г) происходит в соматических клетках;

д) обеспечивает образование половых клеток.

КАРТОЧКА №2.

Диплоидная клетка имеет формулу 2n. Какая формула у этой клетки будет?

а) перед митозом;

б) перед мейозом;

в) сразу после митоза( у дочерней клетки);

г) сразу после мейоза( у половой клетки).

Работа с компьютером( выполнение проверочного теста) – 2 ученика.

Фронтальная беседа по вопросам:

- что такое хромосомы? Где они расположены?

- что такое ген?

- какой набор хромосом называется диплоидным?

- какой набор хромосом называется гаплоидным?

- что такое гамета?

- что такое зигота?

Развивающее задание: определить взаимосвязь между понятиями.

Ген – ДНК – признак.

3.ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА.

Учитель вводит занимательный элемент развивающего обучения. На отдельном

листе показывает детям рисунок и задает вопрос: какую ошибку допустил

художник?

Ответ: он забыл о наследственности и перепутал детей собаки.

( СЮЖЕТНЫЙ РИСУНОК В ПРИЛОЖЕНИИ).

Верно, и чтобы вы в своей жизни не допускали такие ошибки , мы с вами начнем

изучать закономерностями наследственности и изменчивости, изучением которых

занимается наука генетика.

Таким образом, генетика- это наука о закономерностях наследственности и

изменчивости организмов и методах управления этими процессами.

Наследственность – это свойство организмов передавать свои признаки и

особенности развития из поколения в поколение.

Пример: курица выводит цыплят, кукуруза воспроизводит кукурузу и т.д.

Благодаря наследственности виды остаются относительно неизменными.

Изменчивость – это свойство противоположное наследственности. Она

заключается в изменении наследственных задатков – генов и в изменении

проявления генов в процессе развития организмов.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИКИ.

Генетика – наука относительно молодая. Основы генетики заложил чешский

исследователь Грегор Мендель. Мендель доказал, что отдельные признаки

организма определяются отдельными наследственными задатками. Однако работа

Менделя не привлекла внимания современников. Только в 1900 году три

исследователя( де Фриз, Корренс, Чермак) независимо друг от друга переоткрыли

законы Менделя. Большой вклад в развитие генетики внесли российские ученые –

Н.И.Вавилов, И.А.Рапопорт, С.С.Четвериков.Можно без преувеличения

утверждать, что до конца 40-х годов советские ученые занимали ведущие позиции

в этой науке. Однако в результате засилья в биологии сторонников Лысенко,

который отрицал существование генов, генетические исследования в СССР были

запрещены.Лысенко поддерживал Сталин. Только начиная с 1956г. появилась

возможность восстановить генетику в еѐ правах.В других странах развитие

генетики шло бурно.

МЕТОДЫ ГЕНЕТИКИ.

1.Гибридологический.

2. Генеалогический.

3.Цитологический.

4. Статистический.

ными темпами.

1944 – американские ученые доказали, что материальным носителем является не

белки, а ДНК.1953 год – Уотсон и Крик СОЗДАЛИ МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ

МОЛЕКУЛЫ ДНК.

В 1962 – был расшифрован генетический код.

ЗАДАЧИ ГЕНЕТИКИ.

Как биологическая наука генетика очень важна для всех специалистов, имеющих

дело с живыми организмами – агрономов, ветеринаров, медиков и т.д.

Как вы думаете, какие задачи стоят перед генетикой?

1.Изучение механизма действия генов.

2.Создание новых сортов растений и пород животных.

3.Решение многих медицинских вопросов.

4.Актуально изучение генетических последствий загрязнения окружающей среды.

ВЫСТУПЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ.

(новости генетики).

МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ.

В основу современной науки- генетики легли законы наследования признаков,

установленные Г.Менделем.

Для опытов Мендель брал обычный посевной горох, характеризующийся

большим разнообразием форм и способностью к самоопылению. Прежде чем

проводить скрещивание, он проверил чистоту 34 сортов и выбрал растения,

предки которых в ряду поколения стойко передавали свои признаки.

 Скрещивание двух организмов, отличающихся по одной паре

альтернативных(взаимоисключающих ) признаков, он назвал моногибридным. В

своих опытах Мендель скрестил растения, выросшие из желтых семян, с

растениями, выросшими из зеленых семян. В потомстве от этого скрещивания все

семена( семена первого поколения) оказались одинаковыми и имели желтую

окраску. Это единообразие гибридов 1-го поколения носит название 1-го закона

Менделя. Из пары альтернативных признаков при этом проявился только один.

Явление преобладания признака одного из родителей Мендель назвал

доминированием, проявляющийся признак – доминантным. Подавляемый же

признак он назвал рецессивным.

Закон расщепления. По мнению Менделя, у потомства присутствуют оба

наследственных задатка, но рецессивный находится в скрытом состоянии. Чтобы

проверить это предположение, Мендель высеял гибридные семена от каждого

растения отдельно. В результате самоопыления этих растений завязались как

желтые, так и зеленые семена в отношении 3:1. Расщепление во втором

поколении в таком соотношении было названо законом расщепления, или 2-ым

законом Менделя. В последующих поколениях при самоопылении у растений,

выросших из зеленых семян, 1/3 давала только желтые семена, а у 2/3 вновь

обнаружилось расщепление по окраске в соотношении 3:1. Мендель провел

скрещивание растений, различающихся по 7 парам признаков, и везде получил

одни и те же результаты: единообразие гибридов 1-го поколения при

расщеплении в F2 в отношении 3:1.

 На основании этих данных Мендель сделал вывод о том, что наследуются

не сами признаки, а наследственные задатки (факторы), их определяющие.

Они передаются из поколения в поколение и в настоящее время называются

генами. Он предложил эти задатки обозначать буквами латинского алфавита:

доминантный фактор – заглавными (А), рецессивный - строчными (а). У каждого

организма эти факторы парные, т. к. один происходит от материнского организма,

другой – от отцовского. Каждый ген может находится в одном их состояний А

или а. Эти состояния гена называют аллелями. В данном случае желтая окраска

семян определяется доминантным аллелем А, зеленая же – рецессивным аллелем

а. Эти аллели расположены в идентичных участках гомологичных хромосом.

Если использовать общепринятую в генетике символику (Р – родительская особь,

- материнский и - отцовские организмы, х – знак скрещивания), то

моногибридное скрещивание можно представить следующим образом:

Исходное растение АА отличается от гибрида Аа по наследственным задаткам, в

то время как по внешним признакам они одинаковы. Внешнее проявление

признака называется фенотипом, а совокупность генов - генотипом. У особей АА

и Аа фенотип одинаковый – семена имеют желтую окраску, - а генотип разный.

Организм, имеющий одинаковые аллели одного гена называют гомозиготным (в

АА аа

А А а а

Аа

Аа

Аа Аа

А а А а

АА Аа

Аа аа

(в нашем случае АА и аа). Организмы, имеющие разные аллели одного гена,

называют гетерозиготными (Аа). Гомозиготы производят гаметы одного типа

(АА образует гаметы А, аа же дает гаметы а). Гетерозиготы производят разные

типы гамет. Так, гетерозигота по одному гену Аа образует гаметы А и а.

Цитологические основы Мендель не мог в свое время объяснить

моногибридного скрещивания причины единообразия гибридов F1 и

 расщепления во втором поколении, как не

 мог понять причины парности факторов

 наследственности, потому что в то время

ничего не было известно ни о хромосомах,

ни о генах.

Эти закономерности можно объяснить парностью хромосом, расхождением

гомологических хромосом в мейозе и воссоединением их при оплодотворении.

У гибридов F1 доминантный аллель находится в одной хромосоме, а рецессивный

– в другой. Эти две хромосомы гомологичны. В мейозе они конъюгируют и

расходятся по разным клеткам: хромосома с доминантным аллелем попадает в

одну клетку, а хромосома с рецессивным аллелем – в другую. Из этих клеток

формируются соответственно гаметы А и а. сочетание таких мужских и женских

гамет приводит к образованию особей 2-го поколения, из которых ¾ содержат

хотя бы одну дозу доминантного гена и только ¼ гомозиготна по рецессивным

аллелям.

 ЗАКРЕПЛЕНИЕ.

1. Прочитайте стихотворение С.Михалкова «Дядя Стѐпа». Найдите и назовите

слова, отвечающие за фенотип отца и ребѐнка ( стихотворение на плакате).

– высокий, великан, богатырь ( копия стиха на столе).

Вывод: ФЕНОТИП – это.

2. Работа с динамическим пособием.

 Определите окраску семян гороха при следующих генотипах:

(На белой доске написать генотипы, учащиеся выходят к доске и магнитами

крепят желтые и зеленые круги( горошины).

 АА, Аа, аа.

3. Индивидуальная работа с тестом.

Каждый учащийся получает тест (вариант №1, вариант № 2).

На выполнение теста отводиться 5 минут. По окончании работы на доске будут

показаны правильные варианты ответов. Учащиеся обмениваются работами,

проверяют их, и выставляют оценки.

4. Подведение итогов урока. Рефлексия: - что нового вы узнали на сегодняшнем уроке?

 - как вы оцениваете свою работу на уроке?

 - какие у вас есть вопросы по теме урока?

Оценки за урок: тест + сообщения +фронтальная беседа + стих + работа с

динамическим пособием.

5. Домашнее задание.

- Изучить параграф учебника № 38 -39.

Задания на выбор:

- составить 5 вопросов к параграфу;

- выполнить рисунок к изученной теме;

- подготовить сообщение на тему: « Биография Г.Менделя», « Вклад

российских ученых в развитие генетики»;

- составить проверочный тест к параграфу;

- учащимся, которые занимаются на 4 и 5, я предлагаю решить задачу, условие

которой у вас имеется на столе.

Стихотворение С. Михалкова «Дядя Стѐпа»

найти и назвать слова, отвечающие за фенотип

отца и ребѐнка.

В доме восемь дробь один

У заставы Ильича

Жил высокий гражданин

По прозванью Каланча,

По фамилии – Степанов

И по имени – Степан,

Из районных великанов

Стихотворение С.Михалкова «Дядя Степа»

найти и назвать слова, отвечающие за фенотип

отца и ребенка.

В доме восемь дробь один

У заставы Ильича

Жил высокий гражданин

По прозванью Каланча,

По фамилии – Степанов

И по имени – Степан,

Из районных великанов

Самый главный великан.

У Степана сын родился

Малыша зовут Егор

Возле мамы на кровати

На виду у прочих мам

Спит ребѐнок небывалый

Не малыш, а целый малый,

Весит он пять килограмм.

Богатырь, а не ребѐнок,

Как не верит чудесам,

Вырастает из пелѐнок

Не по дням, а по часам.

Решить задачу.

У фасоли чѐрная окраска семян доминирует над

белой.

Определите окраску семян в потомстве каждого

из следующих скрещиваний:

а) Аа x Аа.

б) АА x Аа.

в) АА x аа.

г) АА x АА.

 Тест.

Вариант 1.

1. Исследованием закономерностей наследственности и изменчивости занимается

наука:

 А. Селекция;

 В. Физиология;

 С. Экология;

 D. Генетика.

2. Свойство родительских организмов передавать свои признаки и особенности

развития потомства называют:

 А. Изменчивостью;

 В. Наследственностью;

 С. Приспособленностью;

 D. Выживаемостью.

3. Признак, который проявляется сразу же в первом поколении и подавляет

противоположного признака, называют:

 А. Доминантным;

 В. Рецессивным;

 С. Промежуточным;

 D. Ненаследственным.

4. Совокупность генов, полученных потомством от родителей, называют:

 А. Фенотипом;

 В. Гомозиготой;

 С. Гетерозиготой;

 D. Генотипом.

5. Материальной основой наследственности являются:

 А. Гены, расположенные в молекуле ДНК;

 В. Молекулы АТФ;

 С. Молекулы белка;

 D. Хлоропласты и митохондрии. 6.Гибриды первого поколения при дальнейшем размножении дают расщепление

3:1.

А.Закона Моргана;

В.Первого закона Менделя;

С.Второго закона Менделя;

D.Правила Менделя.

Тест.

Вариант 2.

1. Генетика занимается изучением:

 А. Процессов жизнедеятельности организмов;

 В. Классификацией организмов;

 С. Закономерностей наследственности и изменчивости организмов;

 D. Взаимосвязей организмов и среды обитания.

2. Наследственность – это свойство организмов:

 А. Взаимодействовать со средой обитания;

 В. Реагировать на изменение окружающей среды;

 С. Передавать свои признаки и особенности

 D. Приобретать новые признаки в процессе индивидуального

развития.

3. Гены, расположенные в молекуле ДНК, представляют собой:

 А. Вещество, содержащее богатые энергией связи;

 В. Материальные основы наследственности;

 С. Вещества, которые ускоряют химические реакции в клетке;

 D. Полипептидную цепь, выполняющую многие функции в клетке.

4. Генотип – это совокупность:

 А. Генов, полученная потомством от родителей;

 В. Внешних признаков организма;

 С. Внутренних признаков организма;

 D. Реакций организма на воздействие среды.

5. Скрещивание особей, отличающихся по одной паре признаков, называют:

 А. Полигибридным;

 В. Анализирующим;

 С. Дигибридным;

 D. Моногибридным.

6. Признак, который у особи внешне не проявляется, называют:

 А. Рецессивным;

 В. Доминантным;