**Урок биологии в 9 классе "Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя"**

Урок биологии в 9 классе с использованием игровой технологии "Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя"

**У**рок биологии в 9 классе. Учитель Мусиева М.М.

**Тема:**«Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя».

**Цель:**Продолжить изучение генетических закономерностей. Знакомство с более сложными формами наследования.

**Задачи:**

***Обучающие:***сформировать знания цитологических основ закона независимого наследования, дигибридного скрещивания; научить учащихся использовать специальную систему записи результатов скрещивания (решетку Пеннета) для прогнозирования численного выражения вариантов расщепления по фенотипу и генотипу при дигибридном скрещивании; показать учащимся возможность методов биологической науки предвидеть результаты скрещивания организмов.

**Материалы и оборудование:** дидактический материал для самостоятельной работы учащихся: учебно-тематическая карточка; дидактический материал для самостоятельной работы учащихся .

**Основное учебное содержание и методические материалы**

**1 этап: Организационный момент.** Создание положительного эмоционального настроя. Приветствие учащихся

Учитель: Добрый день, я рада сегодня всех вас видеть. Надеюсь, что наш урок принесет только положительные эмоции. Эпиграфом к нашему уроку мною были взяты слова П. Лапласа «То, что мы знаем, - ограничено, а, то, чего не знаем, - бесконечно» .И это не случайно ведь каждый день мы открываем для себя что-то новое.

Комментарии: Учащиеся приветствуют учителя и рассаживаются в группы.

**2 этап: Актуализация познавательной деятельности.**

Учитель: На предыдущих занятиях мы прикоснулись к тайнам науки генетики (слайд).

И сегодня мы продолжим разговор вести

Про генетику – науку о наследственности.

Очень трудно что-то новое начать,

Сколько терминов пришлось вам запоминать:

Генотипы, фенотипы, локусы, аллели.

Чтобы выучить все это, сил вы не жалели.

Потихоньку стали понимать,

Рецессивный – значит, будет подавлять.

Доминантный, значит, будет отступать.

И задачки научились вы решать.

Если видим расщепление 1к 3,

То мы знаем это первый Менделя закон.

Ну а если в первом поколении нет расщепления,

Это правило единообразия гибридов первого поколения.

Внимательным окажется лишь тот,

Кто ошибки в стихотворении найдет.

Кто запомнит больше терминов, считайте,

Думайте, решайте, отвечайте.

Какие ошибки вы заметили в этом стихотворении?

Какие термины прозвучали в этом стихотворении?

Комментарии: Учащиеся, внимательно прослушав стихотворение, отвечают на вопросы и исправляют ошибки на слайде (ошибки: 1. Рецессивный - подавляет, доминантный - отступает, правильно наоборот: рецессивный - отступает, а доминантный - подавляет 2. Расщепление 1:3 - первый закон Менделя, правильно расщепление 1:3 второй закон Менделя, и называют термины: генетика, наследственность, генотип, локус, аллель, ген, рецессивный, доминантный).

**3 этап. Мотивация и целеполагание.**

Учитель: Вы хорошо справились с заданием. Ребята, обратите внимание на экран. Здесь представлены группы животных, которые могу скрещиваться и давать плодовитое потомство (слайд ). Назовите признаки, по которым они отличаются друг от друга

. Комментарии: учащиеся ищут ответ на вопрос (предполагаемый ответ: окраска шерсти, рост, цвет глаз и т. д).

Учитель: Вы правы: количество признаков, по которым они отличаются огромно. В природных условиях скрещивание обычно происходит между особями, различающимися по многим признакам. Сегодня на уроке мы с вами узнаем, как будет происходить наследование, если организмы будут отличаться друг от друга двумя признаками. Определяются цели урока и тема (слайд )

**Тема**: Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.

**Цель:** изучить генетические закономерности дигибридного скрещивания, закон независимого распределения признаков. Комментарии: учащиеся записывают тему урока в тетрадь.

**4 этап. Изучение нового материала.**

Учитель: Опыты Грегора Менделя положили начало другому отсчету времени, главной отличительной чертой которого стал введенный им гибридологический анализ наследования отдельных признаков родителей в потомстве. Восемь лет шли эксперименты с горохом. Сотни раз за восемь цветений своими руками ученый аккуратно обрывал пыльники и, набрав на пинцет пыльцу с тычинок цветка другого сорта, наносил ее на рыльце пестика. На 10 тысяч растений, полученных в итоге скрещивания и от самоопылявшихся гибридов, было заведено 10 тысяч паспортов. Записи, которые велись аккуратно: когда родительское растение выращено, какие цветы у него были, чьей пыльцой произведено оплодотворение, какие горошины и семена получены, и т.д. От наблюдения за судьбой одной пары признаков Мендель перешел к наблюдению за двумя, «Проверяя алгеброй гармонию».

Сегодня я предлагаю и вам побыть в роли ученых и, работая в группе, постараться раскрыть закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании (слайд ). Как говорил Л.Н. Толстой: «3нание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью**».**

- Как же наследуются признаки при дигибридном скрещивании, о чем говорит закон независимого расщепления, каковы цитологические основы явления и закона. Для того, чтобы ответить на этот вопрос, давайте поработаем с 1 этапом учебно-тематической карты, находящейся у вас на столе (слайд ). Комментарии: Учащиеся работают с учебно-тематическими картами - 1 этап.

Группа, выполнившая задание, поднимает условный сигнал. Этот момент позволяет добиваться самостоятельного открытия фактов и развивает аналитическое мышление. Используется проблемно-поисковый метод.

Учитель: - Какое скрещивание называется дигибридным?

- Горошины с каким фенотипом были взяты Г. Менделем для опыта?

- Какими по фенотипу были горошины 1 поколения?

- Почему не произошло расщепление признаков?

- Назовите генотипы и фенотипы гибридов второго поколения при дигибридном скрещивании. Запишите их, пользуясь решеткой Пеннета (слайд).

Комментарии: Учащиеся от групп предлагают свои варианты ответа.

- Какие комбинации признаков по фенотипу горошин и в каком соотношении появляются во втором поколении? Запишите это соотношение на доске (слайд) (запись на доске).

- Какую закономерность напоминают вам эти соотношения?

- Какой закон вывел Г. Мендель на основании этих соотношений? (слайд)

- Каковы цитологические основы дигибридного скрещивания?

- Ребята, какие условия должны соблюдаться для выполнения 3 закона Менделя-закона независимого наследования?

Динамическая пауза (Физминутка).

**5 этап. Закрепление изученного материала.**

Слайд № 16: Учитель: Гете говорил: «Недостаточно только получить знания, надо найти им приложение». Для закрепления изученного материала предлагаю вам приступить к выполнению 2 этапа учебно-тематической карты. Для выполнения предложенного задания вам понадобится фотография. Вы по ней определите генотип и фенотип, взяв за основу два признака. Для решения задачи используйте таблицу с доминантными и рецессивными признаками. Результаты запишите в предложенную схему.

Комментарии: учащиеся работают с учебно-тематическими картами - 2 этап (выполнение работы проводится по уровням. Ученик выбирает уровень : первый- оценка "3", второй - "4", третий "5".) (Слайды 17 – 21) Участники группы, выполнившие задание поднимают условный сигнал.

Учитель: Возвращаясь к цели урока, давайте сделаем выводы: (слайд № ). Комментарии: Учащиеся обобщают пройденное на уроке, делают собственные выводы, высказываясь вслух.

1.Дигибридное скрещивание представляет собой, по существу, два независимо идущих моногибридных, которые как бы накладываются друг на друга.

2.Согласно третьему закону Менделя, при дигибридном скрещивании наследование обоих признаков осуществляется независимо друг от друга, а в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу в пропорции 9:3:3:1

3.Закон независимого наследования признаков выполняется при условии локализации генов в разных парах гомологичных хромосом.

4.Для выяснения генотипа особи применяется анализирующее скрещивание, при котором наблюдается расщепление в потомстве 1:1.

**6 этап. Разъяснение домашнего задания**. (Слайд)

Комментарии: Учащиеся записывают домашнее задание

1.Домашнее задание: Параграф 20

2.Творческое задание: Составить задачу на дигибридное скрещивание (повышенный уровень).

3.Индивидуальное (опережающее) задание: Подготовить сообщение на тему: «Т. Морган- генетик и эмбриолог».

Комментарии: Учащиеся записывают домашнее задание

**7 этап. Рефлексия и оценка знаний, умений и навыков учащихся на уроке.**

Комментарии: Помогает выяснить результативность

Учитель: - Оцените свою деятельность на уроке по следующей схеме:

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия, имя | Оценка |
|  |  |
| 1. Участие в работе группы. |  |
| 2.Выполнение работы по учебно-тематическим картам (2 этап):  - первый уровень  - второй уровень  - третий уровень |  |

Комментарии: карточки анализируются учителем после урока, окончательная оценка выставляется учителем с учетом коррекции.

Учитель: Сегодня мы поработали хорошо. (Слайд )Спасибо за работу! И помните: «То, что мы знаем, - ограничено, а, то, чего не знаем, - бесконечно».