

Предмет: биология

Раздел: Закономерности жизни на организменном уровне.

Класс: 9

Тип урока: изучение нового материала

Учитель: Итониева Е.А., МБОУ гимназия № 45, г. Владикавказ

Дата: 20.01.2017 г.

Технологическая карта

Тема	Закономерности изменчивости
Цели	<p><i>Образовательные:</i> сформировать понятие об изменчивости как фундаментальном свойстве организмов; раскрыть сущность наследственной мутационной изменчивости; сформировать у учащихся знания о причинах и видах мутаций</p> <p><i>Воспитывать</i> культуру поведения при фронтальной работе, индивидуальной работе.</p> <p><i>Формировать УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Личностные УУД:</i> сформировать потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.- <i>Регулятивные УУД:</i> формирование рефлексивности оценки и самооценки.

	<p>- <i>Коммуникативные УУД</i>: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать в группе.</p> <p>- <i>Познавательные УУД</i>: поиск решения проблемы, представления результатов исследования формулирование нового знания.</p>
Планируемый результат	<p><i>Предметные:</i></p> <p>Знать: сравнивать свойства живых организмов - наследственность и изменчивость.</p> <p>Уметь: объяснять механизмы наследственности и изменчивости организмов, проводить примеры проявления наследственности и изменчивости организмов, определять форму изменчивости по ее характеристикам</p> <p><i>Личностные:</i> формирование ответственного отношения к учению на основе мотивации к познанию нового, формирование коммуникативной компетентности в процессе общения и сотрудничества.</p> <p><i>Метапредметные:</i> показать опасность загрязнения окружающей среды мутагенами, охарактеризовать комбинативную изменчивость и ее значение для селекции.</p>
Основные понятия	Изменчивость, наследственная и ненаследственная изменчивость, генотипическая: мутационная и комбинативная, генные, хромосомные и геномные мутации.
Межпредметные связи	Клеточная теория, цитология, экология.
Ресурсы:- основные	Учебник, презентация, раздаточный материал

Организация пространства	Фронтальная работа, индивидуальная работа, групповая работа
---------------------------------	---

Этапы урока:

1. Организационный момент.

2. Создание проблемной ситуации и постановка проблемы:

- Вспомните, что изучает генетика?
- Что такое наследственность?
- Каким способом передаются наследственные признаки?
- Прочитайте понятия, дайте им формулировку, покажите взаимосвязь между ними.

Задание: на доске понятия: ген, фенотип, факторы окружающей среды, признак, генотип, белок.

Взаимосвязь между понятиями можно показать в виде схемы:

Ген – Белок – Признак

! !

Генотип - Фенотип

!

Факторы окружающей среды

Назовите факторы внешней среды, которые могут оказывать влияние на степень проявления различных признаков в фенотипе. - *Степень выраженности признаков в существенной мере зависит от среды, в которой живет организм.*

- Что такое изменчивость?

- Какие ассоциации возникают у вас, когда вы слышите слово изменчивость?

Эпиграф: «Когда мы сравниваем между собой ...разновидности ...наиболее древних наших домашних животных или культурных растений, - нас прежде всего поражает то обстоятельство, что они различаются между собой более, чем представители одного и того же вида в естественном состоянии». (Ч.Дарвин)

Окружающая среда непрерывно воздействует на организм, изменяя, ослабляя или усиливая проявление его наследственных признаков. Однако потомство наследует лишь генетический материал, сосредоточенный в хромосомах, то есть не признаки и свойства, а гены, которые контролируют эти признаки и свойства. Причем сами гены (и хромосомы) в процессе мейоза и жизни особи претерпевают ряд изменений, которые обусловлены: действием сцепленного наследования признаков, а также наследования, сцепленного с полом; локализацией генов в хромосомах; доминированием аллельных генов и др. Это приводит к тому, что у потомства появляются свойства, которых не было у родителей и их предков. Возникшая таким путем изменчивость обеспечивает непохожесть потомков и родителей.

Формулирование **темы и цели урока:** «Закономерности изменчивости».

Цель: создать условия для формирования информационной, коммуникативной компетенции через освоение полученных знаний о понятии изменчивости и ее типах, развития умений различать типы изменчивости на примерах, что будет способствовать воспитанию бережного отношения к природе.

Сегодня вы будете работать в группах. Каждая группа будет выполнять свою часть задания. У вас на столах лежат задания для групп, выполнив которые вы узнаете о типах изменчивости. (Приложение 1).

1 группа.

- 1) Прочитайте сказку «Планета Близнецы».
- 2) Ответьте на вопросы: Почему на планете «Близнецы» все были одинаковые? Какое свойство отсутствовало на этой планете? Ответить на вопросы вам поможет информация учебника со страницы 113 (пункт Понятие об изменчивости).

2 группа

- 1) Прочитайте историю о трех подругах.
- 2) Прочитав информацию в учебнике на странице 116 (пункт ненаследственная изменчивость), ответьте на вопросы: Почему у подруг оказался разный урожай? Примером, какой изменчивости служит данная разница в урожае?

3 группа

- 1) Прочитайте историю садовода-любителя
- 2) Прочитав информацию учебника на странице 114 (пункт наследственная изменчивость), помогите садоводу, объясните, почему появились розовые цветки.

4 группа

- 1) Прочитайте информацию о случае на водохранилище.
- 2) Прочитав информацию на странице 115 в учебнике (пункт искусственные мутации), ответьте на вопросы: Правду ли говорят рыбаки? При ответе учитывайте тот факт, что в почве возле водохранилища обнаружено большое количество ртути.

(После выполнения работы учащиеся презентуют свои ответы, рассказывая о понятии «изменчивость» - 1 группа и типах изменчивости: ненаследственная – 2 группа, комбинативная – 3 группа, мутационная – 4 группа).

I. Созидание

Цель: взгляд на старое знание, создание нового продукта.

Мы узнали, что такое изменчивость. Рассмотрели её типы. Давайте смоделируем типы изменчивости на примерах. У каждой группы на столах лежат задания и всё необходимое для его выполнения. (Приложение 2).

1 группа

На отдельных листах А-4, у вас изображены растения одного вида, выросшие в разных условиях (освещенность, полив, температура). Определите эти условия. Какой тип изменчивости иллюстрирует данный пример? - *ненаследственную*

2 группа

Смоделируйте ситуацию: трех цыплят породы Кохинхин (мясная порода кур) поместили в разные условия (обильный корм с витаминами и минеральными добавками, умеренный корм, скудный корм). Какие куры вырастут из цыплят в этих условиях? Назовите тип изменчивости - *ненаследственная*

3 группа

Смоделируйте ситуацию: в местообитании мушки дрозофилы проводились испытания ядерного оружия. Представьте, какое может появиться потомство у данных мушек. Какой тип изменчивости иллюстрирует данный пример? - *мутационная*

4 группа

На листе А-4 смоделируйте появления потомства от скрещивания кота и кошки. Какой тип изменчивости иллюстрирует данный пример? - *комбинативная*

II. Социализация

Цель: предъявление аудитории собственных творческих идей.

Группы презентуют свои модели. Объясняя, к какому типу изменчивости относится тот или иной пример.

III. Рефлексия.

Цель: получение обратной связи.

Вопросы самоанализа.

1. Изменчивость – (с.261)
2. Наследственность – (с.259)
3. Наследственная изменчивость –
4. Мутация – (с.261)
5. Генная мутация –
6. Хромосомная мутация –
7. Геномная мутация –

Учитель. Прочитайте внимательно все семь пунктов самоанализа. Возьмите карандаш и подчеркните в тексте термины, значение которых вам неизвестно. Затем прочитайте терминологический словарь (с.255-266). Еще раз прочитайте вопросы самоанализа. Ответьте на вопрос: уверены ли вы в том, что знаете тему «Закономерности изменчивости» на «5» или «4»? Используйте варианты ответов:

- уверен, что знаю (не знаю);
- думаю, что знаю (не знаю);
- надеюсь, что знаю;
- не знаю.

Если на два и более вопроса вы ответили «надеюсь, что знаю», попробуйте проанализировать причину своей неуверенности.

IV. Домашнее задание (Слайд 4)

выучить § 27:

- 1) Прочитать
- 2) В виде схемы показать типы изменчивости и причины их возникновения
- 3) Выписать основные понятия

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ГРУППА 1.

Сказка «Планета Близнецы»

Однажды, пролетая по просторам безграничного космоса, группа космонавтов высадилась на необычной планете. Она была точь-в-точь как наша родная планета Земля. Такая же зеленая и как нестранно такая же обитаемая. Только всё и все на планете были одинаковые. Одно растение не отличалось от другого ни на миллиметр, одинакового роста, одинаковые листья, одинаковые цветы, которые опыляли одинаковые пчёлы. На поле с одинаковыми травами одного вида, пасутся одинаковые животные. Никакого разнообразия.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Прочитайте сказку «Планета Близнецы».
- 2) Ответьте на вопросы: Почему на планете «Близнецы» все были одинаковые? Какое свойство отсутствовало на этой планете?
- 3) Ответить на вопросы вам поможет информация учебника со страницы 113 (пункт понятие об изменчивости).

ГРУППА 2.

История трех друзей

Три подруги, соседки по даче, посадили весной огурцы. Семена были очень хорошего сорта с одной пачки, которую приобрела одна из подруг. Пришла пора сажать рассаду. Одна из соседок посадила огурцы на центральной грядке, хорошо освещенной. Вторая для рассады выбрала грядку около раскидистой яблони. Ну, а третья подруга высадила рассаду вначале в парник, затем на грядку с черноземом. Прошло лето. Когда пришла пора собирать урожай, оказалось, что у всех трех подруг урожай оказался разным (количество огурцов, размеры плодов).

ЗАДАНИЕ:

- 1) Прочитайте историю о трех подругах.
- 2) Прочитав информацию в учебнике на странице 116(пункт ненаследственная изменчивость), ответьте на вопросы: Почему у подруг оказался разный урожай? Примером, какой изменчивости служит данная разница в урожае?

ГРУППА 3.

История садовода-любителя

Садовод-любитель у себя в саду посадил два растения ночной красавицы с красными и белыми цветами. Растения цвели, радуя глаз хозяина и прохожих. Садовод, восхищенный красотой цветков, решил собрать семена и посеял их на следующий год, и какого было его удивления, когда в его саду зацвели не белые и не красные, а непонятно, откуда взявшиеся розовые. Садовод спрашивал у всех почему так произошло. Но никто не смог ему объяснить.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Прочитайте историю садовода-любителя

- 2) Прочитав информацию учебника на странице 114 (пункт наследственная изменчивость), объясните, почему появились розовые цветки.

ГРУППА 4.

Случай на водохранилище

В пригороде возле бывшего Тракторного завода есть водохранилище, на котором, по словам рыбаков, встречаются караси с двумя головами. Многие считают это выдумками рыбаков.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Прочитайте информацию о водохранилище. Прочитав информацию на странице 115 в учебнике (пункт искусственные мутации), ответьте на вопросы: Правду ли говорят рыбаки? При ответе учитывайте тот факт, что в почве возле водохранилища обнаружено большое количество ртути.

Приложение 2.

Вспомните, как влияет генотип на проявления признаков. Что такое мутации? Как возникают мутации на молекулярно-генетическом уровне?

В процессе индивидуального развития некоторые признаки появляются не сразу и изменяются в течение жизни. При одном и том же генотипе могут формироваться разные фенотипы. Например, если два одинаковых по генотипу организма содержать в разных условиях, то они будут отличаться по фенотипу. Растения, выращенные из семян одного сорта и даже с одной особи, могут различаться по высоте, времени цветения, величине плодов.

Изменчивость — это способность организма изменяться в процессе индивидуального развития под воздействием различных условий среды.

Виды изменчивости. Фенотип является результатом взаимодействия генотипа с различными условиями среды. В зависимости от характера воздействующих условий изменения могут наследоваться или не наследоваться. Если изменения затрагивают лишь фенотип организма, то они не наследуются. В этом случае генотип сохраняется, а возникшие в процессе индивидуального развития изменения не передаются потомству. Если изменения затрагивают генотип организма, т. е. изменяются его гены, то такие изменения наследуются. Отсюда, выделяют два типа изменчивости — ненаследственную и наследственную.

Ненаследственная изменчивость возникает у организмов под прямым влиянием условий среды. Например, у зайца-беляка зимой при низких температурах вырастает белая шерсть, т. е. пигмент в волосах не образуется (рис.). Весной при повышении температуры пигмент начинает вырабатываться, и шерсть становится бурой. Такая изменчивость организмов всегда адекватна условиям среды и является приспособительной. Она способствует выживанию особей. Так, белый мех зайца-беляка позволяет ему быть незаметным для своих врагов на фоне белого снега.



Рис. Ненаследственная изменчивость: 1 — изменение окраски шерсти у зайца-беляка; 2 — одуванчики, выросшие на плодородной (справа) и бедной (слева) почве

Ненаследственная изменчивость проявляется постепенно. Эти изменения проявляются у многих особей в одной группе, т. е. они — массовые. Так, все одуванчики, выросшие на плодородной почве в саду имеют большой рост и крупные соцветия, и, наоборот, на плохой почве — растения низкие с небольшими корзинками (рис.).

Наследственная изменчивость. В отличие от ненаследственной изменчивости наследственная изменчивость затрагивает генотип и передается по наследству. Она бывает комбинативная и мутационная.

Комбинативная изменчивость связана с появлением новых сочетаний признаков у организмов вследствие комбинации их генов. В результате у потомков появляются такие признаки, которые могли отсутствовать у их родителей. Например, таксы бывают как длинношерстные, так и короткошерстные разного окраса. У человека зеленый, голубой и карий цвет глаз может сочетаться со светлыми и темными волосами в разных комбинациях.