

Модификационная изменчивость брошенного котенка

Предмет: Биология

Выполнила: Калинина Ольга Павловна, 9 класс,
МБОУ "СОШ № 2 г. Суздаля"

Изменчивость, как одно из основополагающих свойств всех живых организмов, является неотъемлемой частью его развития с последующим приспособлением к условиям окружающей среды [2; с. 34]. Исследование постоянного и стабильного пути развития проявляет потребность, поэтому интерпретацию механизмов формирования и адаптации возможно осуществить с помощью комплекса различных методов оценки жизненного состояния живого организма.

Тема данного исследовательского проекта посвящена модификационной изменчивости брошенного котенка

Актуальность нашего проекта связана с возможностью применения различных методов при анализе изменчивости кота, поскольку каждый из них отображает определенный вид изменчивости, что в конечном итоге позволит нам получить более достоверное представление о механизмах развития и путей адаптации исследуемого объекта. Актуальность данной темы определяет цель нашего исследования.

Цель проекта: изучить и проанализировать модификационную изменчивость на примере брошенного котенка, а также определить пути адаптации исследуемого объекта.

Для реализации цели были определены следующие задачи:

1. Изучить понятие «модификационная изменчивость»;
2. Проанализировать теоретические источники по данной теме;
3. Наблюдать адаптацию животного в измененных условиях, а также выявить наиболее благоприятную среду обитания и развития исследуемого объекта;

4. Провести анализ модификационной изменчивости брошенного котенка;

Эмпирическую базу исследования составил брошенный кот.

Новизна нашего исследования заключается в том, что:

- уточнено понимание феномена модификационной изменчивости на примере брошенного котенка;

- выявлены особенности в поведении, характере, внешнем облике котят в связи с разными условиями содержания животных;

- установлены особенности адаптации уличного котенка к естественным условиям обитания.

Теоретическая значимость работы состоит в исследовании модификационной изменчивости котенка в разных условиях обитания, что является малоизученной областью биологии.

Практическая значимость работы заключается в возможности применять апробируемые методы в диагностике степени модификационной изменчивости организмов с общим генотипом, а также в возможности использования результатов исследования на элективных курсах по биологии при изучении тем: «Животные», «Модификационная изменчивость»; на внеурочной деятельности по курсу биология для расширения кругозора учащихся по данной теме.

Методы исследования:

- субъективные: наблюдение, внешнее, свободное, стандартное и включенное наблюдение;

- объективные: естественный эксперимент; осмотр и пальпация брошенных котят.

Известно, что организмы, имеющие одинаковые генотипы, но развивающиеся в различных условиях внешней среды, могут иметь разные фенотипы. Фенотипическое разнообразие таких особей и есть модификационная изменчивость.

Модификационная изменчивость - это важное свойство организмов приспосабливаться к внешней среде, а также комплекс реакций, которые являются физиологической адаптацией организма или целой популяции к изменению условий среды[1; с. 83]. .

Под действием определенных условий окружающей среды на организм изменяются ферментативные реакции (активность ферментов) и может происходить синтез специализированных ферментов, некоторые из которых (МАР-киназа и др.) ответственны за регуляцию транскрипции генов, зависящую от изменений окружающей среды[6; с. 8]. Таким образом, факторы окружающей среды способны регулировать экспрессию генов, то есть интенсивность выработки ими специфических белков, функции которых отвечают факторам окружающей среды. Например, за выработку меланина в организме ответственны четыре гена, которые находятся в разных хромосомах [9; с. 102]. Наибольшее количество доминантных аллелей этих генов -8- содержится у людей негроидной расы. При воздействии специфической окружающей среды, например, интенсивного воздействия ультрафиолетовых лучей, происходит разрушение клеток эпидермиса, что приводит к выделению эндотелина-1 и эйкозаноидов. Они вызывают активацию фермента тирозиназы и его биосинтез[3; с. 9]. Тирозиназы, в свою очередь, катализирует окисление аминокислоты тирозина. Дальнейшее образование меланина происходит без участия ферментов, однако большее количество фермента обуславливает более интенсивную пигментацию.

В биологии модификационная изменчивость делится на наследственную модификационную изменчивость и на ненаследственную модификационную изменчивость[1; с. 38]. .

Наследственная изменчивость- появление у потомков новых признаков, связанных с изменениями в генотипе.

Эта изменчивость включает в себя такие признаки как:

1. Изменение генотипа
2. Изменения наследуются

3. Носят индивидуальный характер
4. Независимы или вредны
5. Скачкообразны
6. Могут привести к образованию новых популяций, признаков или гибели организма
7. Изменения не адекватны условиям среды (т.е. не подлежат)
8. Приводит к образованию комбинаций и мутаций

А ненаследственная изменчивость- изменение признаков под влиянием окружающей среды, не затрагивая генотип [5; с. 71]. Она включает в себя такие признаки, как:

1. Изменение фенотипа
2. Изменения не наследуются (наследуется не признак, а способность проявлять этот признак)
3. Носят массовый характер
4. Приспособительный
5. Носят постепенный характер
6. Способствуют выживанию, повышают жизнестойкость
7. Изменения адекватны условиям окружающей среды
8. Приводят к образованию модификации [7; с. 54].

Стоит отметить, что модификационная изменчивость имеет огромное значение для процесса естественного отбора. Дело в том, что в природе выживает те организмы, которые более всего приспособлены к условиям окружающей среды, особенно при резком изменении внешних факторов.

В природе можно найти бесчисленное количество примеров подобных (т.е. примеров модификационной изменчивости)изменений организма. Ниже будут приведены самые распространенные:

1. При подъёме в горы, где условия среды изменяются, в крови человека или животного наблюдается увлечения эритроцитов, что обеспечивает нормальное кислородное питание;

2. При воздействии ультрафиолетовых лучей в кожных тканях начинается усиление выделения пигментов, следовательно, цвет кожи человека начинает меняться, и мы можем заметить загар;

3. В результате постоянных интенсивных тренировок мышечная масса значительно увеличивается. После прекращения занятий тело постепенно теряет упругость, мышцы уменьшаются в размере;

4. Если белого гималайского зайца переместить в умеренные климатические условия и выбрить участок тела, то новая шерсть будет серого цвета;

5. Если на деревьях имеются полностью распустившиеся листья, а ночью на них будет воздействовать минусовая температура, то утром можно будет заметить характерный красный оттенок.

Фенотипическая изменчивость проявляется при изменении условий обитания (климат, среда, условия содержания, питания и пр.) [4; с. 29].

Организм меняется, приспосабливается к изменению условий, адаптируется к ним. Надо указать, что такие изменения происходят в пределах нормы, генотип животного не меняется.

Степень выраженности признака у организма, т.е. пределы модификационной изменчивости, называется нормой реакции [7; с. 18]. .

Широкая норма реакции свойственна таким признакам, размерам листьев, окраска у некоторых бабочек, у кошек: текстура шерсти; узкая норма реакции- интенсивности окраски венчиков у цветков и др.

Фенотип формируется в результате взаимодействия генотипа и факторов среды.

Модификационная изменчивость в естественных условиях носит приспособительный характер и в этом смысле имеет важное значение в эволюции. Обусловленные нормой реакции адаптивные модификации дают возможность организму выжить и оставить потомство в изменившихся условиях среды [9; с. 46]..

Знание закономерностей модификационной изменчивости имеет также большое практическое значение, так как позволяет предвидеть и заранее планировать максимальное использование возможностей каждого сорта растений и породы животных [2; с. 37].

В частности, создание заведомо известных оптимальных условий для реализации генотипа обеспечивает их высокую продуктивность

Для исследования модификационной изменчивости нами были использованы методы:

- субъективные: наблюдение, внешнее, свободное, стандартное и включенное наблюдение;

- объективные: естественный эксперимент; осмотр и пальпация брошенных котят.

Нами были найдены брошенные котята, рожденные от 1 кошки. Себе мы смогли забрать только 3 котят для того, чтобы вылечить и выводить их (рис.1).



Рис.1 найденные котята

Пройдя курс лечения, котята были отданы в хорошие руки.



Рис.2 котенок, которого мы оставили у себя

Благодаря созданию хороших условий произошло изменение фенотипа и у нас выросла красивая кошка (рис.3)

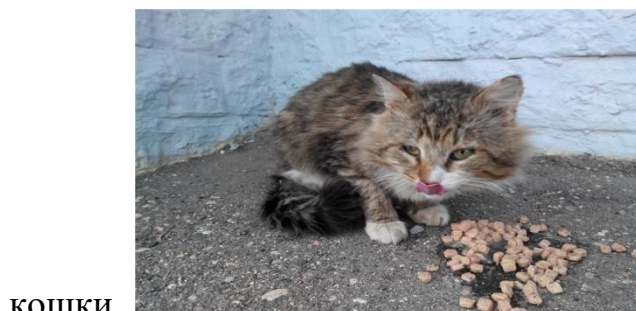


Рис.3 Домашняя кошка

Исследование показало нам, что создание благоприятных условий для жизнедеятельности котенка позволило ему обрести здоровый фенотип.

Рассмотрев модификационную изменчивость на примере домашнего животного, нам также предстоит рассмотреть уличного кота и провести сравнительный анализ.

На рисунке 4 мы можем заметить брошенного котенка, которому так никто и не помог. Его внешний вид очень сильно отличается от вида домашней



кошки.

рис. 4 Брошенный котенок

На рисунке мы можем заметить больные глаза у котенка, выращенного на улице, отсутствие густой шерсти, наличие лишая и худощавость.

Все эти заболевания вызваны плохими условиями окружающей среды, отсутствием дома, полноценного ухода и здорового питания — подобные заболевания связаны с условиями содержания котенка, а именно: проживание на улице, отсутствие полноценного ухода, нехватка здорового и своевременного питания, суровые условия выживания.

Проведенное исследование позволило нам сделать следующие выводы: котенок, подобранный с улицы, но выращенный домашних условиях, будет иметь хороший внешний вид и хорошее телосложение, в то время как у кота, выращенного на улице, это будет отсутствовать, но стоит заметить, что генотип у них одинаковый.

Проведя сравнительный анализ уличного и домашнего котенка, можно заметить, что брошенные котята имеют очень сильное отличие во внешнем виде и состоянии здоровья, нежели домашние. А объяснить это можно тем, что брошенные котята не получили должной помощи, еды и места проживания. Они имеют одинаковый генотипразный фенотип.

Заключение

Данная исследовательская работа посвящена изучению модификационной изменчивости брошенного котенка, у которого изменился фенотип, но не изменился генотип

Проблема модификационной изменчивости имеет принципиальное значение как для теоретического осмысления данного феномена, так и для решения практических вопросов. Анализ литературы показал многообразие подходов к сущности, содержания и структуре рассмотрения вопроса модификационной изменчивости, что сделало необходимым комплексного изучения этого вопроса на примере брошенного котенка.

Как уже известно, изменчивость - это разнообразие признаков и свойств присущее всем живым организмам. Термин «изменчивость» употребляется также для обозначения способности живых организмов отвечать морфофизиологическими изменениями на внешние воздействия и для характеристики преобразований форм живых организмов в процессе их эволюционных изменений, а также целей и методов исследования.

Чёткое представление о категориях и формах изменчивости необходимо при построении эволюционных схем и теорий, так как явления наследственности и изменчивости лежат в основе эволюционного процесса, а также в практическом применении полученных знаний при изучении ряда проблем медицинской географии, биологии и популяционной антропологии.

Проведенное исследование позволило нам расширить представления о модификационной изменчивости.

Цель нашего исследования была достигнута, т.е. были описаны и проанализированы основные особенности модификационной изменчивости. В работе была выдвинута гипотеза о том, что у котят с одним генотипом будут наблюдаться различия в развитии и фенотипе в связи с обитанием (проживанием) в разных условиях, которая подтвердилась с помощью методов используемых в проекте.

Результаты исследования показывают, что модификационная изменчивость очень важна для каждого человека, ведь она присутствует практически везде. (Данный проект является тому доказательством.) Знания, полученные при изучении данной темы можно применить на уроках биологии при углубленном изучении модификационной изменчивости. Поэтому в последующих исследованиях стоит продолжить глубокое изучение модификационной изменчивости и попытаться уменьшить количество брошенных котят

Список литературы

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Большой справочник «Биология» для школьников и поступающих в вузы
2. Вавилов Н.И. Модификационная изменчивость. Закон гомологических рядов
3. Дарвин Ч.«Происхождение видов»
4. Злобин «Биологические системы - Влияние экстремальных факторов»
5. Найдыш В.М. «Концепции современного естествознания»
6. Соболев В.И. Учебник «Биология» 9 класс
7. Тиходеев О.Н. «Основы психогенетики»
8. Филипченко Ю.А. «Эволюционная идея в биологии»
9. Филипченко Ю.А. «Изменчивость и методы её исследования»