Дата: 27.03.2020г.

Группа: 111

дисциплина: «Биология»

Тема: 21-22ч «Изменчивость. Лабораторная работа №5 «Анализ фенотипической изменчивости»»

|  |
| --- |
| Изменчивость - это способность организма приобретать новые признаки в процессе онтогенеза. Различают наследственную и ненаследственную изменчивость. Ненаследственная или модификационная изменчивость не затрагивает наследственного материала организма, носит групповой характер, происходит в пределах нормы реакции.  |
| Норма реакции - свойство генотипа обеспечивать в определенных пределах развитие данного онтогенеза в зависимости от меняющихся условий среды. Например, капуста в жарких странах не завязывает кочана, продуктивность животных падает при плохом уходе. Одни признаки (например, молочность, вес) могут обладать широкой нормой реакции, другие (окраска шерсти)— узкой. Таким образом, организмом наследуется не признак, а способность организма (его генотипа) в результате взаимодействия с условиями среды давать определенный фенотип или, иначе говоря, наследуется норма реакции организма на внешние условия. Если некоторое количество организмов расположить в порядке возрастания или убывания признака (например, длины), то получится ряд изменчивости данного признака, слагающийся из отдельных вариант, называемый вариационным рядом. |
| Варианта — это единичное выражение развития признака. Размах вариаций и частоту встречаемости отдельных вариант изучают с помощью вариационной кривой - графического выражения изменчивости признака. Используя данные кривой, определяют среднюю величину данного признака. Модификационная изменчивость дает возможность особям приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям среды. |
| Виды наследственной изменчивости:  |
| * Наследственность - это свойство живых организмов сохранять и передавать признаки в ряду поколений. Благодаря наследственности из поколения в поколение сохраняются признаки вида, породы.
* Наследственная изменчивость (мутационная или генотипическая) связана с изменением генотипа особи, поэтому возникающие изменения наследуются. Она является материалом для естественного отбора. Дарвин назвал эту наследственность неопределенной. Основой наследственной изменчивости являются мутации - внезапные скачкообразные и ненаправленные изменения исходной формы. Они ведут к появлению у живых организмов качественно новых наследственных признаков и свойств, которых ранее в природе не существовало. Источник наследственной изменчивости - мутационный процесс. Различают несколько типов мутаций: геномные, хромосомные и генные.
* Геномные мутации (полиплоидия и анеуплоидия) - это изменения числа хромосом. Полиплоидия - это кратное увеличение гаплоидного набора хромосом (Зп, 4п, и т.д.). Чаще всего полиплоидия образуется при нарушении расхождения хромосом к полюсам клетки в мейозе или митозе под действием мутагенных факторов. Она широко распространена у растений и крайне редко встречается у животных.
* Анеуплоидия — увеличение или уменьшение числа хромосом по отдельным парам. Она возникает при нерасхождении хромосом в мейозе или хроматид в митозе. Анеуплоиды встречаются у растений и животных и характеризуются низкой жизнеспособностью.
* Хромосомные мутации - это изменения структуры хромосом. Различают следующие виды хромосомных мутаций:
	1. Дефишенсия - потеря концевых участков хромосом.
	2. Делеции - выпадение участка плеча хромосом.
	3. Дупликация - повторение набора генов в определенном участке хромосомы.
	4. Инверсия - поворот участка хромосом на 180°.
	5. Транслокация - перенос участка к другому концу той же хромосомы либо к другой, негомологичной хромосоме.
* Генные мутации - изменения нуклеотидной последовательности молекулы ДНК (гена). Их результат — изменение последовательности аминокислот в полипелтидной цепи, и появление белка с новыми свойствами. Большая часть генных мутаций фенотипически не проявляется, поскольку они рецессивны.
* Цитоплазматические мутации - связаны с изменениями органоидов цитоплазмы, содержащих ДНК (митохондрии и пластиды). Эти мутации наследуются по материнской линии, т.к. зигота при оплсн-дотворении всю цитоплазму получает от яйцеклетки. Пример: пестролистность растений связана с мутациями в хлоролластах.
 |
| Мутации, затрагивающие половые клетки (генеративные мутации), проявляются в следующем поколении. Мутации соматических клеток проявляются в тех органах, которые включают измененные клетки. У животных соматические мутации не передаются по наследству, поскольку из соматических клеток новый организм не возникает. У растений, размножающихся вегетативно, соматические мутации могут сохраняться.  |

Лабораторная работа «Анализ фенотипической изменчивости»

**Выполнение работы**

1. Измерьте линейкой длину листовой пластинки у лавровых листьев .

2. Разложите их в порядке возрастания признака.

3. На основе полученных данных постройте на клетчатой бумаге вариационную кривую изменчивости признака (длину листовой пластины). Для этого по оси абсцисс отложите значение изменчивости признака, а по оси ординат – частоту встречаемости признака.

4. Соединив точки пересечения оси абсцисс и оси ординат получите вариационную кривую.

Вариационная кривая длины листьев.

1. М=\_\_\_\_\_\_\_ мм

**Контрольные вопросы**

1. Дать определение модификации, изменчивости, наследственности, гену, мутации, норме реакции, вариационному ряду.

2. Перечислить виды изменчивости, мутаций. Привести примеры.

**Вывод:**

Дата: 27.03.2020г.

Группа: 13

дисциплина: «Биология»

Тема: 47-48ч «Генетический состав популяции. Борьба за существование и ее формы»

Научные генетические открытия и теории Дарвина привели к рождению особого направления исследований — **популяционной генетики**.

Популяционная генетика позволяет объяснить процессы изменения генетического состава популяций, возникновения новых свойств организмов и их закрепление под воздействием естественного отбора.

Каждая популяция характеризуется своим специфическим набором генов (генофондом) с присущим только данной популяции соотношением частот встречаемости разных аллелей.

**Генофонд** — это совокупное количество генетического материала, который слагается из генотипов отдельных особей.

Как уже отмечалось, природные популяции в разных частях ареала вида обычно более или менее различны.

*Почему популяции одного вида могут отличаться?* Дело в том, что чаще всего скрещивание между особями одного вида происходит в пределах одной популяции, которая находится на определённой территории.

В каждой достаточно долго существующей совокупности особей могут спонтанно возникать различные мутации, которые в дальнейшем комбинируются (перемешиваются) с разными, уже имеющимися наследственными свойствами.

Под действием мутаций, которые закрепляются в генофондах популяций, изменяются виды, что ведёт к эволюции организмов.

Поэтому можно сказать, что **мутационный процесс** — это постоянный источник наследственной изменчивости.

В популяции, состоящей из нескольких миллионов особей, в каждом поколении может возникать по несколько мутаций практически каждого гена, который имеется в этой популяции.

Взаимоотношения живых организмов друг с другом и неживой природой ведут к процессу, который Чарльз Дарвин назвал борьбой за существование. Все виды могут неограниченно размножаться в геометрической прогрессии, но при этом ресурсы жизни ограничены. На основе этого противоречия формируется **процесс борьбы за существование.**

***Внутривидовая борьба***

Это вид конкуренции между особями одного вида, когда популяция сохраняет стабильность за счет того, что наименее приспособленные виды погибают либо не могут участвовать в размножении.

К внутривидовой борьбе можно отнести соперничество за ареал обитания, за пищу, каннибализм, борьбу за положение в группе или за возможность спаривания. **Внутривидовой каннибализм** встречается в разных классах животных и имеет своей целью уменьшение количества потомков. Следствием этого является более высокая выживаемость в конкуренции за пищевой ресурс. Материнский каннибализм мы встречаем у членистоногих. Например, самка скорпиона поедает часть своего потомства. Аналогичное явление мы наблюдаем у грызунов — мыши, хомячки.

**Сексуальный каннибализм** — у некоторых видов насекомых после спаривания самка поедает самца — богомолы и каракурты. У муравьев живые особи обязательно поедают мертвых, чтобы не возникало заражения муравейника.

**Внутриутробный каннибализм** — это совершенно изощренный способ, встречающийся у яйцеживородящих видов акул. Яйца не откладываются, а развиваются внутри тела матери. После выведения из яиц акулята конкурируют за пищу и территорию внутри матери, и нередко один акуленок пожирает других своих собратьев прямо внутри утробы матери.

***Межвидовая борьба***

это вид борьбы, где происходит взаимодействие на уровне популяций. Здесь происходит борьба за нишу, за ресурс. Влияние друг на друга особей оказывается опосредованным. Яркий пример — это борьба растений за источник света. Под пологом леса каждое растение стремится, чтобы крона и листья получали максимальное количество света. Возникает жесточайшая борьба разных видов лесного сообщества за ресурс. К свету пробиваются самые жизнестойкие, самые приспособленные и быстрорастущие растения.

Другой вид межвидовой борьбы — это паразитизм — это когда одни организмы существует за счет других. Существует экзопаразитизм — паразитирование на теле хозяина — клещи, вши, блохи власоеды, пероеды и т. д. Эндопаразитизм — это явление, когда один организм использует тело другого в качестве источника питания и среды обитания. Сюда относятся различные черви, бактерии и так далее. Существует явление, которое называют сверхпаразитизмом — по определению этот механизм понимается как явление, когда паразит использует другого паразита в качестве своего источника жизнеобеспечения.

***Борьба с внешними абиотическими факторами среды***

Все виды живых существ находятся в постоянном взаимодействии с элементами неживой природы. Факторы внешней среды являются динамическими — они постоянно меняются. Только самые приспособленные, способные реагировать на внешний вызов природы, могут выживать и давать плодовитое потомство. Среди примеров приспособлений можно указать на процессы линьки у животных, впадения в спячку или анабиоз, миграции животных к источникам питания и воды, сезонный сброс листьев у растений. Все это примеры приспособлений к вызовам абиотической среды.

**Домашнее задание:** написать краткий конспект и заполнить таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формы борьбы | Краткая харак-ка | Результаты борьбы | Примеры |
| Межвидовая |  |  |  |
| Внутривидовая |  |  |  |
| С неблагоприятными факторами среды |  |  |  |