

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кафедра Молекулярной биологии и генетики

РЕФЕРАТ

По дисциплине «Методы и объекты генетического
анализа»

Тема: Наследование при нерегулярных типах полового
размножения.

Студент 301 группы _____ Головин Мирон Дмитриевич

Преподаватель _____ Замарин Антон Александрович

Волгоград

2021

Партеногенез — это развитие зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки (девственное размножение)

Дочерние организмы развиваются из неоплодотворенных яйцеклеток.

Открыт в середине XVIII в. швейцарским натуралистом Ш. Бонне.

Значение партеногенеза:

размножение возможно при редких контактах разнополых особей;

резко возрастает численность популяции, так как потомство, как правило, многочисленно;

встречается в популяциях с высокой смертностью в течение одного сезона.

Виды партеногенеза:

облигатный (обязательный) партеногенез. Встречается в популяциях, состоящих исключительно из особей женского пола (у кавказской скалистой ящерицы). При этом вероятность встречи разнополых особей минимальна (скалы разделены глубокими ущельями). Без партеногенеза вся популяция оказалась бы на грани вымирания;

циклический (сезонный) партеногенез (у тлей, дафний, коловраток). Встречается в популяциях, которые исторически вымирали в больших количествах в определенное время года. У этих видов партеногенез сочетается с половым размножением. При этом в летнее время существуют только самки, которые откладывают два вида яиц – крупные и мелкие. Из крупных яиц партеногенетически появляются самки, а из мелких – самцы, которые оплодотворяют яйца, лежащие зимой на дне. Из них появляются исключительно самки;

факультативный (необязательный) партеногенез. Встречается у

общественных насекомых (ос, пчел, муравьев). В популяции пчел из оплодотворенных яиц выходят самки (рабочие пчелы и царицы), из неоплодотворенных – самцы (трутни).

У этих видов партеногенез существует для регулирования численного соотношения полов в популяции.

Выделяют также естественный (существует в естественных популяциях) и искусственный (используется человеком) партеногенез. Этот вид партеногенеза исследовал В. Н. Тихомиров. Он добился развития неоплодотворенных яиц тутового шелкопряда, раздражая их тонкой кисточкой или погружая на несколько секунд в серную кислоту (известно, что шелковую нить дают только самки).

Гиногенез (у костистых рыб и некоторых земноводных).

Сперматозоид проникает в яйцеклетку и лишь стимулирует ее развитие.

Ядро сперматозоида при этом с ядром яйцеклетки не сливается и погибает, а источником наследственного материала для развития потомка служит ДНК ядра яйцеклетки.

Андрогенез. В развитии зародыша участвует мужское ядро, принесенное в яйцеклетку, а ядро яйцеклетки при этом гибнет. Яйцеклетка дает лишь питательные вещества своей цитоплазмы.

Полиэмбриония. Зигота (эмбрион) делится на несколько частей бесполом способом, каждая из которых развивается в самостоятельный организм. Встречается у насекомых (наездников), броненосцев. У броненосцев клеточный материал первоначально одного зародыша на стадии бластулы равномерно разделяется между 4–8 зародышами, каждый из которых в дальнейшем дает полноценную особь. К этой категории явлений можно отнести появление однояйцовых близнецов у человека.

Наследование при партеногенезе. В некоторых случаях при девственном размножении имеет место мейоз. Например, у пчел (*Apis mellifera*) из гаплоидных яйцеклеток при оплодотворении образуются самки, а без оплодотворения - самцы. В результате меняется и характер наследования признаков, как это можно видеть из следующей схемы:

P ♀ aa x ♂ A

серая желтый

↓

Гаметы a a A

F ♂ a ♀ Aa

серый желтая

При скрещивании серой самки (aa) с желтым самцом (F) в F₁ получают гибридные (Aa) желтые самки и партеногенетические (a) серые, подобные матерям самцы. Таким образом, при девственном

размножении наследственная информация передается по материнской линии и партеногенетическое потомство (в данном случае самцы) похоже на мать. Наследование при андрогенезе. В случае андрогенеза наблюдается противоположное явление, так как зигота развивается за счет цитоплазмы яйцеклетки и ядра сперматозоида и, следовательно, ее генотип будет определяться генотипом отца.

Например, у самки шелкопряда (*Bombyx mori*), несущий доминантный признак коричневой окраски грены (AA), высокой температурой убивались ядра яйцеклеток. Такую самку скрещивали с самцом, имеющим рецессивный признак красной окраски грены (aa). В результате грена имела не коричневую окраску, как это было бы при нормальном оплодотворении у гибридных Aa зигот, а красную в соответствии с единственным геном a, полученным от отца. Таким образом, при андрогенезе потомство наследует отцовский признак.

В любых других случаях нарушений полового размножения будут

наблюдаться отклонения от закономерностей наследования, открытых Менделем.

Необходимо подчеркнуть, что в подавляющем большинстве случаев при половом размножении на самых разных объектах и разнообразных признаках осуществляются открытые Менделем законы. Условия и причины, вызывающие нарушения проявления этих законов, связаны с аномалиями или изменениями характера полового процесса.

Наследование при бесполом размножении. При бесполом размножении, основой которого является равнонаследственное митотическое деление, характер наследования совсем иной.

Рассмотрим такой пример. У земляники красная окраска ягоды (AA) неполно доминирует над белой (aa), у гетерозиготного растения (Aa) ягоды розовые. При самоопылении гетерозигота будет давать расщепление на красные, розовые и белые ягоды в отношении 1:2:1. Если же это гетерозиготное растение будет размножаться вегетативно, усами, то из отводок новые дочерние растения возникнут за счет митотических делений, т. е. каждая новая клетка и каждое дочернее растение будут иметь один и тот же генотип Aa, благодаря чему на всех растениях ягоды будут только розовые, как у исходной формы

Таким образом, вегетативное размножение обеспечивает полное сходство потомков с родителями и единообразие особей в последовательных поколениях. Поэтому потомство одного вегетативно размножающегося растения всегда очень однородно, оно получило название клона.

Открытый Менделем метод анализа наследования отдельных пар признаков при моногибридном скрещивании позволил установить следующие закономерности:

- 1) признаки определяются константными наследственными задатками — генами,
- 2) при скрещивании в первом поколении наблюдается явление доминирования,
- 3) в потомстве гибрида (F_2) наблюдается расщепление в определенном количественном отношении.

Таким образом, своими исследованиями Мендель установил принципиально важное положение, а именно признаки (свойства) организма

при скрещивании не исчезают в поколениях, а сохраняются.

Это открытие явилось замечательным обоснованием учения Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора. Оно позволило объяснить механизм, с помощью которого приспособительные свойства организмов не поглощаются скрещиванием, а сохраняются и могут накапливаться в поколениях под действием естественного отбора.

Список использованных источников:

1. <https://studfile.net/preview/9434508/page:7/>
2. <https://vino-lab.ru/equipment/neregulyarnye-tipy-polovogo-razmnozheniya-osobnosti-nasledovaniya-pri/>
3. <https://helpiks.org/7-65413.html>
4. <http://genetiku.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st031.shtml>