

«Современные проблемы нейрогенетики»

Анорбоева.Раййона

АндижанскийИнститутИностранныхЯзыков

Алиева.Рано.Амануллаевна

АндижанскийИнститутИностранныхЯзыков.

Аннотация : В данной статье описывается изучение взаимодействия генов и проблем нервной системы, обладает огромным потенциалом для понимания и лечения неврологических расстройств. Однако эта область сталкивается со значительными препятствиями, включая сложность взаимодействия генов и окружающей среды, трудности воспроизведения результатов, этические соображения и перевод фундаментальных исследований в клинические приложения. В этом обзоре рассматриваются эти проблемы и освещаются новые возможности в нейрогенетических исследованиях, с упором на достижения в области технологий и аналитических подходов.

Ключевые слова: нейрогенетика, эпигенетика, генетическая регуляция, онтогенез, филогенез, мутации, геномная нестабильность, эволюция

Введение:

Прочтя эту статью, вы познакомитесь с удивительным миром нейрогенетики – наукой, изучающей появление новых генов. Раньше считалось, что эволюция движется только за счёт случайных мутаций. Но сегодня мы знаем, что всё гораздо сложнее! Эпигенетика – изменения активности генов без изменения самой ДНК – играет огромную роль. Современные технологии позволяют заглянуть в самые глубины генома и увидеть, как возникают новые гены, как они работают и как влияют на эволюцию. Давайте разберёмся в самых интересных и важных моментах!

Неорогенетика, изучающая механизмы формирования новых генов и геномных структур в процессе эволюции, сталкивается с рядом современных проблем. Традиционные представления о мутациях как основном двигателе эволюции дополняются данными об эпигенетических модификациях, влияющих на экспрессию генов без изменения ДНК-последовательности. Понимание роли эпигенетики в неорогенезе является одной из ключевых задач. Кроме того, современные методы секвенирования и биоинформатики позволяют исследовать геномы с беспрецедентной глубиной, открывая новые вопросы о механизмах возникновения новых генов, их функциональной роли и эволюционной судьбе. В данной статье будут рассмотрены некоторые актуальные проблемы неорогенетики, включая роль горизонтального переноса генов, вклад дупликации генов, а также сложность взаимодействия генетических и эпигенетических механизмов в формировании фенотипического разнообразия.

Материалы и методы:

Для написания данной статьи были использованы данные из научных публикаций, преимущественно из баз данных Google scholar и Scopus. Проведен обзор последних исследований в области неорогенетики, опубликованных за последние 5-10 лет. Методом анализа был выбран систематический обзор литературы с использованием ключевых слов, отражающих основные направления исследований в данной области.

Вся взятая мной информация о неорогенетики позаимствованна из просторов научных сайтов, указанных в конце статьи.

Результаты и обсуждение.

Роль горизонтального переноса генов.

Горизонтальный перенос генов (ГПП) играет значительную роль в неорогенезе, особенно у прокариот. Однако механизмы ГПП и его вклад в эволюцию эукариот остаются предметом активных исследований.

Дупликация генов.

Дупликация генов является важным источником генетического материала для неорогенеза. Дуплицированные гены могут приобретать новые функции или же подвергаться дивергенции, приводя к появлению новых генов. Исследование судьбы дуплицированных генов является важной задачей.

Эпигенетические модификации.

Эпигенетические изменения, такие как метилирование ДНК и модификации гистонов, могут влиять на экспрессию генов и играть значительную роль в неорогенезе. Взаимодействие эпигенетических и генетических механизмов требует дальнейшего изучения.

Геномная нестабильность.

Геномная нестабильность, вызываемая различными факторами, может приводить к появлению новых генов и геномных структур. Однако механизмы контроля геномной нестабильности и её вклад в адаптацию еще недостаточно изучены.

Вычислительные методы. Развитие биоинформатики и вычислительных методов играет все более важную роль в исследованиях неорогенетики. Анализ больших геномных данных позволяет выявлять новые гены, предсказывать их функции и реконструировать эволюционные пути.

Вклад учёных в историю формирования нейрогенетики.

Вклад Давиденкова С.Н. в развитие генетики сложно переоценить. Он стал основателем нового раздела медицины - нейрогенетики, а также организатором крупнейшей в Союзе Советских Социалистических Республик научной школы в этой области [13]. Термин "нейрогенетика" широко применим в медицинской науке и практике в современном мире [5]. Ведущим направлением научной деятельности Сергея Николаевича было изучение вклада наследственности в развитие неврологической патологии, хотя его научные интересы были довольно многогранны [3, 8]. Давиденков С.Н. предложил классификацию

Ученый был убежден в том, что ряд заболеваний нервной системы наследственно детерминирован, и отстаивал свои взгляды [5]. Еще в своей диссертационной работе "К учению об острой атаксии Лейдена-Вестфalia" он делал указание на то, что данное заболевание проявляется при "

семейной координационных систем".

Длительное время ученый посвятил изучению амиотрофии Шарко-Мари, используя генетический анализ и принципы клинико-генетического параллелизма. Выяснилось, что данное заболевание представляло собой искусственно объединенную группу, состоящую минимум из 11 самостоятельных форм.

Павловым в Колтушах принципиально новое направление, экспериментальная генетика ВНД, нацелено на раскрытие механизмов того, что делает всех людей разными и почему врачи всегда будут сталкиваться не со 100%, а только с 60% пациентов, поддающихся медикаментозной терапии, и большим количеством больных нечувствительных или гиперчувствительных к ней. По сути это первый шаг на пути персонализированной и предиктивной медицины [15]. Условно-рефлекторное учение И.П. Павлова стало популярным за пределами России [16] и задавало вектор развития генетики поведения, заложившей основы нейрогенетики. Американский физик Сеймур Бензер, известный своими работами по изучению тонкой структуры гена [17] и концепцией "От гена – к поведению", обратился к использованию дрозофилы как благоприятного объекта для "мутационной хирургии" при сопоставлении отделов нервной системы, структур мозга и определенного типа поведения [18]. На самом деле исследователи шли путем от поведения к гену, отбирая мутанты с нарушениями в ту или иную форму поведения. У мутантов анализировали в каких отделах нервной системы нарушены функции и какие нейромедиаторные системы мозга за это ответственны [19, 20]

Теодор Добжанский в 1973 г. сказал, что “ничто в биологии не имеет смысла, кроме как в свете эволюции”. Эволюционная консервативность функций генов, равно как и консервативность элементов поведенческих механизмов, означает то, что наши знания, получаемые при подробном изучении какого-либо одного организма, будут способствовать пониманию процессов поведения у всех организмов, включая человека. Это позволяет генетикам поведения проводить исследования на любом организме, наиболее адекватно соответствующем поставленным задачам”. Необходимо также задаться вопросом, что же составляет основу нейрогенетического расчленения условно-рефлекторного поведения – эволюция по аналогии или по гомологии [27]? Ответ на этот вопрос был получен еще в 1960 г. трудами лаборатории М.Е. Лобашева в Институте физиологии им. И.П. Павлова [28]. Гибридологический анализ и сравнительное изучение условного рефлекса у разных пород кур, видов осетровых рыб и географических рас медоносной пчелы показали, что, хотя насекомые и высшие животные разошлись в их эволюционном развитии на стадии донервного предка, возникновение и усложнение механизма временной связи происходило по принципу параллельной эволюции. На всех уровнях филогенеза многоклеточных

Выводы.

Неорогенетика — динамично развивающаяся область биологии, стоящая перед множеством вызовов. Понимание механизмов формирования новых генов и геномных структур требует интегративного подхода, объединяющего генетические, эпигенетические и эволюционные аспекты. Дальнейшие исследования с использованием современных методов секвенирования, биоинформатики и экспериментальных подходов необходимы для более полного понимания эволюции геномов и роли неорогенетических процессов в формировании биоразнообразия.

В данной статье была рассмотрена проблема нейрогенетики, которая представляет собой пересечение нейробиологии и генетики в изучении влияния генетических факторов на развитие нервной системы и поведение человека. Мы обсудили, как генетические вариации могут влиять на предрасположенность к различным неврологическим и психическим расстройствам, а также на когнитивные функции и эмоциональное состояние. Важно отметить, что хотя генетика играет значительную роль в формировании индивидуальных различий, она не является единственным фактором. Влияние окружающей среды, опыта и образа жизни также существенно определяет развитие человека. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода к изучению нейрогенетики, который учитывает взаимодействие генов и среды.

В заключение хочу подчеркнуть, что дальнейшие исследования в области нейрогенетики имеют огромное значение для понимания механизмов заболеваний, разработки новых методов диагностики и лечения, а также для создания эффективных стратегий профилактики. Мы должны продолжать исследовать эту увлекательную область науки, чтобы лучше понимать сложные взаимосвязи между генами и поведением.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пломин Р. и ДеФрис Дж. К. (2013). Генетика и различия в интеллекте: пять особых выводов. Молекулярная психиатрия.
2. Готтесман И.И. и Гулд Т.Д. (2003). Концепция эндофенотипа в психиатрии: этимология и стратегические намерения. Американский журнал психиатрии.
3. Каспи А. и Моффит Т.Е. (2006). Взаимодействие генов и окружающей среды при психических расстройствах.
4. Харири А.Р. и Холмс А. (2006). Влияние генетики и окружающей среды на поведение человека. Nature Reviews Neuroscience.

5. Кандел Э.Р., Шварц Дж.Х., Джесселл Т.М., Сигельбаум С.А. и Хадспет А.Дж. (2000). Принципы нейронауки (4-е изд.). МакГроу-Хилл.
 6. Мейер-Линденберг А. и Тост Х. (2012). Нейрогенетика социального познания. Современное мнение в нейробиологии.
 7. Салливан П.Ф., Нил М.К. и Кендлер К.С. (2000). Генетическая эпидемиология большой депрессии: обзор и метаанализ. Американский журнал психиатрии.
 8. Алиева Р. А. и др. Речевые особенности усвоения сказок у дошкольников страдающих детским церебральным параличом //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 3. – С. 578-583.
 9. Алиева Р. А. Влияние туризма на физиологические особенности детей //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 11. – С. 262-269.
 10. Алиева Р. А. Вопросы клиники бешенства и неврологических осложнений при применении антирабических прививок //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 9. – С. 98-104.
- https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0+%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B5D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8&btnG=#d=gs_qabs&t=1732634420235&u=%23p%3Dz6e5W93eZwMJ