

Образование новых клеток головного мозга: распознавание и уничтожение злокачественных клеток, роль эффекторной клетки

Комил Бурунович Холиков

Бухарский институт психологии и иностранных языков

Аннотация: В статье раскрывается в иммунологии эффекторными клетками, в отличие от регуляторных клеток, называют клетки, непосредственно выполняющие задачи иммунитета, такие как обнаружение, распознавание и уничтожение злокачественных клеток, бактерий, грибков и других патогенов. Нейрогенез - образование новых клеток головного мозга. Наш мозг не только разрушается под действием неблагоприятных факторов, но и способен к восстановлению. Нейрогенез приводит к улучшению настроения, усиливает память, препятствует процессам старения. На формирование новых нейронных связей позитивно влияют чтение, игра на музыкальных инструментах, путешествия и рукоделие.

Ключевые слова: интерлейкин-6, головной мозг, нервные клетки, нейроны и синапсы, нервная система, сеть клеток, хемокины, цитокины, альфы и беты головного мозга, эффекторные клетки, антагонисты

Formation of new brain cells: recognition and destruction of malignant cells, the role of the effector cell

Komil Buronovich Kholikov

Bukhara Institute of Psychology and Foreign Languages

Abstract: The article describes in immunology effector cells, in contrast to regulatory cells, are cells that directly perform the tasks of immunity, such as detection, recognition and destruction of malignant cells, bacteria, fungi and other pathogens. Neurogenesis is the formation of new brain cells. Our brain is not only destroyed under the influence of unfavorable factors, but is also capable of recovery. Neurogenesis leads to improved mood, enhances memory, and prevents the aging process. The formation of new neural connections is positively influenced by reading, playing musical instruments, traveling and handicrafts.

Keywords: interleukin-6, brain, nerve cells, neurons and synapses, nervous system, network of cells, chemokines, cytokines, brain alphas and betas, effector cells, antagonists

Головной мозг (лат. *encephalon*) - главный орган центральной нервной системы подавляющего большинства хордовых, её головной конец; у позвоночных находится внутри черепа, интегративный высший отдел центральной нервной системы человека, состоящий из нескольких частей и осуществляющий контроль сознательной и бессознательной компонент жизнедеятельности человека. Мозг - центральный отдел нервной системы животных, обычно расположенный в головном (переднем) отделе тела и представляющий собой компактное скопление нейронов и синапсов. У многих животных содержит также глиальные клетки, может быть окружён оболочкой из соединительной ткани.

Здоровый человеческий мозг содержит около 200 млрд нервных клеток, которые соединяются друг с другом сотнями триллионов синапсов. Мозг, эта изысканная сеть миллиардов общающихся клеток, начинает формироваться с образованием нервных клеток. Большинство новорожденных нервных клеток, также называемых нейронами, должны пройти путь от места своего рождения до места, которое они займут во взрослом мозге. Нейрогенез - образование новых клеток головного мозга. Наш мозг не только разрушается под действием неблагоприятных факторов, но и способен к восстановлению. Это приятный сюрприз, правда? Нейрогенез приводит к улучшению настроения, усиливает память, препятствует процессам старения.

На формирование новых нейронных связей позитивно влияют чтение, игра на музыкальных инструментах, путешествия и рукоделие, которое задействует мелкую моторику. Выбирайте занятия, которые доставляют вам удовольствие, и уже через неделю «тренировок» можно отметить изменения в восприятии, настроении и скорости мышления. Синапс (греч. - соединение, связь) - место контакта между двумя нейронами или между нейроном и получающей сигнал эффекторной клеткой. Служит для передачи нервного импульса между двумя клетками, причём в ходе синаптической передачи амплитуда и частота сигнала могут регулироваться.

В иммунологии эффекторными клетками, в отличие от регуляторных клеток, называют клетки, непосредственно выполняющие задачи иммунитета, такие как обнаружение, распознавание и уничтожение злокачественных клеток, бактерий, грибков и других патогенов. Регуляторные Т-клетки: регуляторные Т-лимфоциты, Т-супрессоры - центральные регуляторы иммунного ответа. Основная их функция - контролировать силу и продолжительность иммунного ответа через регуляцию функции Т-эффекторных клеток (Т-хелперов и Т-киллеров).

Т-хелперы распознают антигены, взаимодействуют с макрофагами и В-лимфоцитами. Т-супрессоры регулируют интенсивность иммунного ответа,

предотвращая развитие аутоиммунных реакций. Т-киллеры, или ЦТЛ, лизируют клетки-мишени. Т-лимфоциты осуществляют свои функции, секретировав различные факторы (цитокины и хемокины).

Хемокины (англ. chemokines от chemotactic cytokine) - большое семейство структурно-гомологичных цитокинов, которые стимулируют передвижение лейкоцитов и регулируют их миграцию из крови в ткани.

Цитокины - гормоноподобные молекулы, действие которых на клетку-мишень опосредуется высокоспецифичными высокоаффинными мембранными рецепторами. Цитокины синтезируются в основном в корнях, а также в стеблях и листьях. Камбий и другие активно делящиеся ткани растений также являются местом синтеза цитокинов. Доказано, что выработка цитокинов в головном мозге может быть вызвана не только периферической иммунной стимуляцией, но и собственно нервными клетками, стимулированными определенными нейросенсорными сигналами. Например, психосенсорный стресс индуцирует прямую церебральную продукцию цитокинов. К цитокинам относятся интерфероны (ИНФ), интерлейкины (ИЛ), хемокины, факторы некроза опухоли (ФНО), колониестимулирующие факторы (КСФ), факторы роста.

Цитокины и их антагонисты используются в лечении онкологических, воспалительных, инфекционных, аутоиммунных заболеваний и при трансплантации органов и тканей. Провоспалительные цитокины (ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-12, ФНО-альфа, интерфероны, хемокины, ИЛ-8, и др.). Цитокины - это малые белки, работающие в качестве клеточных мессенджеров и направляющие иммунный ответ организма. Однако высокие уровни цитокинов могут спровоцировать повышенный воспалительный ответ в организме. К числу гомеостатических хемокинов относятся CCL14, CCL19, CCL20, CCL21, CCL25, CCL27, CXCL12 и CXCL13. Впрочем, некоторые гомеостатические хемокины могут работать и как воспалительные, например, CCL20. Интерлейкин-6 - белок, который относится к группе противовоспалительных цитокинов. Он активирует белки острой фазы в ответ на травму или инфекцию. Определение уровня интерлейкина-6 в крови помогает обнаружить острое воспаление инфекционной или аутоиммунной природы и своевременно начать лечение.

Антагонисты кальция - гетерогенная группа лекарственных средств, имеющих одинаковый механизм действия, но различающихся по ряду свойств, в том числе по фармакокинетике, тканевой селективности, влиянию на частоту сердечных сокращений.

Антагонисты кальция относятся:

- фенилалкиламины (верапамил, галлопамил);

- бензотиазепины (дилтиазем, клентиазем);
- 1,4-дигидропиридины (нифедипин, нитрендипин, исрадипин, никардипин, нимодипин, амлодипин, левамлодипин, лацидипин, фелодипин, лерканидипин);
- дифенилпиперазины (циннаризин, флунаризин);
- диариламинопропиламины (бепридил).

Кохен понял, что гуморальные факторы, секретируемые из клетки, не являются исключительной особенностью, лимфоцитов и моноцитов, и предложил более универсальный термин "цитокины", который является самым точным по смыслу и на сегодняшний день.

Коэн родился в Бруклине, получил степень бакалавра в 1963 году в Колумбийском колледже Колумбийского университета и докторскую степень по клинической психологии в Мичиганском университете в 1968 году. В дальнейшем он преподавал клиническую психологию и индивидуальные различия/эволюционную психологию в Техасском университете в Техасе.

Техасский университет в Остине - государственный исследовательский университет в Остине, штат Техас. Это ведущее учреждение системы Техасского университета. По состоянию на осень 2022 года в нем обучается 52 384 студента

Интерлейкины - группа цитокинов, синтезируемая в основном лейкоцитами. Также производятся мононуклеарными фагоцитами и другими тканевыми клетками. Интерлейкины являются частью иммунной системы.

Клетки иммунной системы включают лимфоциты, макрофаги, фагоциты, гранулоциты, антитела и НК-клетки. Иммунная система обеспечивает организм иммунитетом. Это можно определить как способность организма избегать инфекции. Благодаря иммунитету клетки, которые уже закончили свой жизненный цикл, также выводятся из организма.

Т-клетки памяти необходимы для развития иммунного ответа и представляют собой одну из наиболее многочисленных популяций Т-лимфоцитов человека. Регуляторные Т-клетки (Treg), напротив, выполняют функцию завершения адаптивного иммунного ответа и обеспечения толерантности к собственным антигенам.

Т-клетки - клетки, основной функцией которых является распознавание антигенов, формирование и регуляция эффекторного иммунного ответа и иммунологической памяти.

Т-лимфоциты, или Т-клетки (от лат. thymus «тимус») - лимфоциты, развивающиеся у млекопитающих в тимусе из предшественников - претимоцитов, поступающих в него из красного костного мозга. В тимусе Т-лимфоциты дифференцируются, приобретая Т-клеточные рецепторы (ТКР,

англ. TCR) и различные корцепторы (поверхностные маркеры). Играют важную роль в приобретённом иммунитете. Обеспечивают распознавание и уничтожение клеток, несущих чужеродные антигены, усиливают действие моноцитов, НК-клеток, а также принимают участие в переключении изотипов иммуноглобулинов (в начале иммунного ответа В-клетки синтезируют IgM, позже переключаются на продукцию IgG, IgE, IgA).

Т-клеточный рецептор - поверхностный белковый комплекс Т-лимфоцитов, ответственный за распознавание процессированных антигенов, связанных с молекулами главного комплекса гистосовместимости. Т-клетки - клетки, основной функцией которых является распознавание антигенов, формирование и регуляция эффекторного иммунного ответа и иммунологической памяти.

Т-клетки памяти - популяция Т-лимфоцитов, хранящих информацию о ранее действовавших антигенах и формирующих вторичный иммунный ответ, осуществляющийся в более короткие сроки, чем первичный иммунный ответ, так как минует основные стадии этого процесса.

Клетки - это основные строительные блоки, из которых состоит тело. Все ткани и органы состоят из миллиардов различных клеток. Клетки человека имеют разные размеры, но все они довольно маленькие. Даже самая большая из них, оплодотворенная яйцеклетка, слишком мала для того, чтобы ее можно было увидеть невооруженным глазом.

Все клетки в организме человека происходят от двух клеток - яйцеклетки матери и сперматозоида отца. После соединения яйцеклетки и сперматозоида (оплодотворения) оплодотворенная яйцеклетка представляет собой всего лишь одну клетку. Эта клетка, зигота, много раз делится, и по мере ее деления у последующих поколений клеток развиваются различные характеристики и функции. Эти разные клетки в конечном итоге образуют различные органы (см. также Стадии развития плода).

Организм состоит из многих различных типов клеток, каждый из которых имеет свое собственное строение и функцию. Некоторые типы клеток включают:

- клетки крови;
- мышечные клетки;
- клетки кожи;
- нервные клетки;
- железистые клетки.

Некоторые клетки, такие как клетки крови, свободно перемещаются в крови и не склеиваются друг с другом. Другие, например, клетки мышц, прочно соединены друг с другом.

Некоторые клетки, например, клетки кожи, быстро делятся и воспроизводятся. Другие же, например, некоторые нервные клетки, не делятся и не воспроизводятся, за исключением чрезвычайных обстоятельств. Интерлейкины (ИЛ) - цитокины, ответственные за межклеточные взаимодействия между лейкоцитами.

Использованная литература

1. КБ Холиков. Проблематика музыкальной эстетики как фактическая сторона повествования. *Science and Education* 3 (5), 1556-1561
2. КБ Холиков. Тяготение основа-основ в музыкальной композиции. *Scientific progress* 2 (4), 459-464
3. КБ Холиков. Вокальная культура как психологический феномен. *Актуальные вопросы психологии, педагогики, философии* 2 (11), 118-121
4. КБ Холиков. О принципе аддитивности для построения музыкальных произведения. *Science and Education* 4 (7), 384-389
5. КБ Холиков. Важнейшие полифонические формы многоголосных произведений. *Scientific progress* 2 (4), 557-562
6. КБ Холиков. Уровень и качество усвоения предмета музыки, закрепление памяти и способности учащихся. *Science and Education* 5 (2), 452-458
7. КБ Холиков. Обученность педагогике к освоению учащимися сложным способам деятельности. *Science and Education* 5 (2), 445-451
8. КБ Холиков. Обязанности миелина, о левом и правом пороге миелина. *Science and Education* 5 (2), 33-44
9. КБ Холиков. Эффективное действия сквалан-углеводород тритерпенового ряда и амаранта к заболеваниям рака, опухоли. *Science and Education* 5 (2), 27-32
10. КБ Холиков. Педагогическое корректирование психологической готовности ребенка к обучению фортепиано в музыкальной школе. *Science and Education* 4 (7), 332-337
11. КБ Холиков. Защитный уровень мозга при загрузке тренировочных занятиях и музыкального моделирование реальных произведениях. *Science and Education* 4 (7), 269-276
12. КБ Холиков. Прослушка классической музыки и воздействия аксонов к нервной системе психологического и образовательного процесса. *Science and Education* 4 (7), 142-153
13. КБ Холиков. Новые мышление инновационной деятельности по музыкальной культуры в вузах Узбекистана. *Science and Education* 4 (7), 121-129

14. К.Б. Холиков. Отличие музыкальной культуры от музыкального искусства в контексте эстетика. *Science and Education* 3 (5), 1562-1569.

15. КБ Холиков. Модели информационного влияния на музыку управления и противоборства. *Science and Education* 4 (7), 396-401

16. КБ Холиков. Измерение эмоции при разучивании музыки, функция компонентного процессного подхода психологического музыкального развития. *Science and Education* 4 (7), 240-247

17. КБ Холиков. Манера педагогической работы с детьми одарёнными возможностями. *Science and Education* 4 (7), 378-383

18. КБ Холиков. Внимания музыканта и узкое место захвата подавление повторения, сходство многовоксельного паттерна. *Science and Education* 4 (7), 182-188

19. КБ Холиков. Сравнение систематического принципа музыкально психологического формообразования в сложении музыки. *Science and Education* 4 (7), 232-239

20. КБ Холиков. Мозг и музыкальный разум, психологическая подготовка детей и взрослых к восприятию музыки. *Science and Education* 4 (7), 232-239

21. К.Б. Холиков. Музыка как релаксатор в работе мозга и ракурс ресурсов для решения музыкальных задач. *Science and Education*. 3 (3), 1026-1031.

22. КБ Холиков. Характеристика психологического анализа музыкальной формы, измерение ракурса музыкального мозга. *Science and Education* 4 (7), 214-222

23. КБ Холиков. Абстракция в представлении музыкально психологического нейровизуализации человека. *Science and Education* 4 (7), 252-259

24. КБ Холиков. Ответ на систему восприятия музыки и психологическая состояния музыканта. *Science and Education* 4 (7), 289-295

25. КБ Холиков. Проект волевого контроля музыканта и воспроизводимость музыкального произведения. *Science and Education* 4 (7), 189-197

26. КБ Холиков. Психика музыкальной культуры и связь функции головного мозга в музыкальном искусстве. *Science and Education* 4 (7), 260-268

27. КБ Холиков. Внимание и его действие обученному музыканту и оценка воспроизводимости тренировок. *Science and Education* 4 (7), 168-176

28. КБ Холиков. Рост аксонов в развивающийся музыкально психологического мозга в младшем школьном возрасте. *Science and Education* 4 (7), 223-231

29. КБ Холиков. Аксоны и дендриты в развивающийся музыкально психологического мозга. *Science and Education* 4 (7), 159-167

30. КБ Холиков. Фокус внимания и влияние коры височной доли в разучивании музыкального произведения. *Science and Education* 4 (7), 304-311