



Презентація на тему “Сучасні
цитотехнології. Використання
стовбурових клітин в медицині”

Туренок Ельвіри

ІО-А

Що таке - стовбурова клітина?

- При заплідненні яйцеклітини одна зигота (запліднена клітка) ділиться і дає початок клітинам, головним завданням яких є передача генетичної інформації наступним поколінням клітин.
- Ці клітини ще не мають своєї спеціалізації, механізми такої спеціалізації ще не включені і саме тому такі ембріональні стовбурові клітини і дають можливість використовувати їх для створення будь-яких органів.
- Стовбурові клітини є у кожного з нас. Їх виявили спочатку в тканинах кісткового мозку. Найлегше стовбурові клітини виявити і виділити у молодих людей, дітей. Але й у людей старшого віку вони є, правда в набагато меншій кількості.
- Медики пов'язують зі стовбуровими клітинами також надію на лікування хвороб, способи, подолання яких поки не знайдені. Зокрема - різних уражень нервової системи, таких як хвороба Паркінсона або Альцгеймера. Деякі дослідження показали, що препарат помітно уповільнює старіння. Вчені вважають дуже перспективним використання пуповинної крові, в якій міститься величезна кількість стовбурових клітин.

У чому секрет стовбурових клітин?

- Секрет стовбурових клітин полягає в тому, що, будучи самі незрілими клітинами, вони можуть перетворюватися в клітку будь-якого органу. Вони містять в собі не тільки генетичну інформацію, але, головне, схему розвитку організму, її послідовність. Як тільки стовбурові клітини організму отримують сигнал про пошкодження тканин, будь-яких органів, вони направляються в осередок ураження. Там вони перетворюються саме в ті клітини тканин людини або її органів, які потребують захисту. Стовбурові клітини можуть перетворитися і стати будь-якими клітинами: печінковими, нервовими, гладком'язовими, слизовими.
- Така стимуляція організму призводить до того, що він сам починає активно регенерувати свої ж тканини і органи.
- Доросла людина має зовсім невеликий запас стовбурових клітин. Тому, чим більше вік людини, тим складніше і з великими ускладненнями йде процес регенерації та відновлення організму після ушкоджень або під час хвороби. Таким чином, вперше з'являється можливість лікування таких небезпечних захворювань як цироз, діабет, інсульт

- Джерелом стовбурових клітин в організмі є кістковий мозок, перш за все. Деякий, але зовсім невелике, їх кількість міститься в інших тканинах і органах людини, в периферичній крові. Багато стовбурових клітин містить кров з пупкової вени новонароджених. Пуповинна кров як джерело стовбурових клітин, має ряд безперечних переваг.
- Перш за все, її зібрати набагато легше і безболісніше, ніж периферичну кров. Така кров дає генетично ідеальні стовбурові клітини в разі необхідності її використання близькими родичами - матір'ю і дитиною, братами і сестрами.
- При проведенні трансплантації, імунна система, новостворена з донорських стовбурових клітин, починає боротися з імунною системою пацієнта. Це дуже небезпечно для життя хворого. Стан людини буває в таких випадках вкрай важким, до смертельних результатів. Використання пуповинної крові при трансплантації значно знижує такі ускладнення.
- Крім того, існують ще ряд безперечних переваг використання пуповинної крові: Це інфекційна безпека реципієнта. Від донора через пуповинну кров не передаються інфекційні захворювання
- Якщо її збрали в момент народження людини, то він зможе її використовувати в будь-який момент для відновлення здоров'я.
- Високоєфективне лікування стовбуровими клітинами пухлин, інсультів, інфарктів, травм, опіків, змусило створювати в розвинених країнах спеціальні установи (банки) для зберігання заморожених стовбурових клітин протягом довгого часу.

Досягнення вчених

- **1988** року **Е. Глюкман** довела, що застосування пуповинної крові ефективно й безпечно. Відтоді пуповинну кров широко використовують у трансплантології.
- **2003** року журнал Національної Академії Наук США опублікував повідомлення про те, що через 15 років зберігання в рідкому азоті стовбурові клітини пуповинної крові повністю зберігають свої біологічні властивості. З цієї миті криогенне зберігання стовбурових клітин почали розглядати як «біологічну страховку».
- У січні **2007** року дослідники з Університету Уейк Форест (Північна Кароліна, США) під керівництвом доктора **Ентоні Атала** з Гарварду повідомили про відкриття а амніотичній рідині (навколоплідних водах).
- . **2011** року група ізраїльських учених вивела перші стовбурові клітини вимираючих видів тварин. Завдяки цьому можна врятувати види, яким загрожує зникнення.
- 2012 року Нобелівську премію з фізіології й медицини було присуджено **Серу Джону Бертрану Гердону** (Англія) та **Шін'ї Яманаці** (Японія) за відкриття індукованих плюрипотентних стовбурових клітин. У ході своїх експериментів **Джон Гердон** видалив ядро яйцеклітини жаби й замінив його ядром спеціалізованої клітини кишки пуголовка. З модифікованої таким чином яйцеклітини розвинувся нормальний пуголовок. У ході подальших експериментів були клоновані ссавці.
- **Шін'я Яманак** вивчав гени, вадливі для функціонування стовбурових клітин. Коли він переніс ці гени в клітини шкіри миші, вони перетворилися на плюрипотентними стовбуровими (іПС) клітинами. Сьогодні їх можна отримати з клітин пацієнтів з різними захворюваннями. Зрілі клітини можна отримати з іПС-клітин, що дозволяє вивчити механізми розвитку захворювань – прорив у сучасній медицині.

Висновок

- Розглянувши в даній роботі проблеми використання в медицині стовбурових клітин, можна зробити наступні короткі висновки.
- Відкриття стовбурової клітини і розвиток пов'язаних з цим відкриттям клітинних технологій у медицині поряд з розшифровкою подвійної спіралі ДНК і геному, безумовно, належать до найважливіших подій, які відбувалися в біології в ХХ столітті.
- Стовбурові клітини таять в собі небачені можливості: від регенерації пошкоджених органів і тканин до лікування захворювань, що не піддаються лікарської терапії.
- Окрім відновлення втрачених функцій органів і тканин, стовбурові клітини здатні гальмувати неконтрольовані патологічні процеси, такі як запалення, алергії, онкологічні процеси, старіння і т.д.
- Саме клітинні технології є основою генної терапії, з якою пов'язані надії на розробку індивідуальних схем лікування пацієнтів з найважчими захворюваннями, в тому числі спадковими.
- Клітинні технології та генна терапія являють собою найбільш універсальні сучасні підходи до лікування. Технологія стовбурових клітин може привести до нового розуміння розвитку та диференціації клітин, як і чому розвиваються певні тканини, чому виникають захворювання і як їх лікувати. Стане можливим клонування від окремих тканин до цілих організмів.
- Таким чином, наочно демонструють реальне значення клітинної біології у вирішенні актуальних проблем медицини ХХІ століття, може бути продовжений.