



## أبحاث الخلايا الجذعية في الوطن العربي في الفترة (2005 – 2014)

د. موزة بنت محمد الربان  
رئيسة منظمة المجتمع العلمي العربي

• أجريت هذه الدراسة في شهر 31 كانون الأول/

ديسمبر 2014

• Subject Area: **Stem Cells**

• تغطي الدراسة الفترة بين 2005 – 2014

• نوع الأوراق المنشورة: **Articles or Review**

• اعتمدنا تلك الأوراق التي تحتوي قائمة العناوين فيها

على مؤسسة علمية عربية واحدة على الأقل.

• المصدر: **Web of Knowledge (ISI)**

سبحان الذي أعطى كل شيء خلقه ثم هدى !  
من أجل عملية تجدد الخلايا في الجسم، أوجد الله سبحانه خلايا من نوع خاص يمكنها التشكل، بأمر الله، إلى كل الأنواع المختلفة من الخلايا وفي مكانها الصحيح. إنها الخلايا الجذعية. هذا عدا طبعاً دورها الأساسي في عملية النمو في الجنين وبعد الولادة.

فالخلايا الجذعية لديها قدرة مذهلة على التطور إلى أنواع مختلفة من الخلايا في الجسم أثناء الحياة المبكرة والنمو. وبالإضافة إلى ذلك، تقوم الخلايا الجذعية بالإصلاح الداخلي المنظم

في الأنسجة المختلفة، وذلك من خلال انقسامها المستمر طالما أن الشخص أو الحيوان لا يزال على قيد الحياة. عندما تنقسم الخلايا الجذعية، كل خلية جديدة لديها القدرة إما أن تبقى كخلية جذعية، أو أن تصبح نوع آخر من الخلايا مع وظيفة أكثر تخصصاً، مثل الخلايا العضلية، خلية الدم الحمراء، أو خلايا الدماغ أو القناة الهضمية ونخاع العظام أو القلب أو الكلى أو أي جهاز من أجهزة الجسم.

وتتميز الخلايا الجذعية عن أنواع الخلايا الأخرى بخاصيتين هامتين. الأولى: هي أنها خلايا غير متخصصة قادرة على تجديد نفسها من خلال الانقسام، وأحياناً بعد فترات طويلة من الخمول. والثانية: في ظل بعض الظروف الفسيولوجية أو التجريبية، يمكنها أن تنقسم بانتظام لإصلاح واستبدال الخلايا البالية أو التالفة في الأنسجة المختلفة.

حتى وقت قريب، درس العلماء نوعين من الخلايا الجذعية من الحيوانات والبشر: الخلايا الجذعية الجنينية وغير الجنينية "جسدية". وقد اكتشف العلماء طرق لاستخلاص خلايا جذعية جنينية من أجنة الفئران في وقت مبكر ومنذ أكثر من 30 عاماً، وبالتحديد في عام 1981. وفي عام 1998، تم اكتشاف طريقة لاستخلاص الخلايا الجذعية من الأجنة البشرية وتنميتها في المختبر. وتسمى هذه الخلايا خلايا جذعية جنينية بشرية.

في عام 2006، قدم الباحثون اختراق آخر من خلال تحديد الظروف التي من شأنها السماح لبعض خلايا بالغة متخصصة والتمكن من "برمجتها" وراثياً لتحمل صفات تشبه الخلايا الجذعية. هذا نوع جديد من الخلايا الجذعية، وتسمى الخلايا الجذعية المحفزة (iPSCs).



ونظراً لقدرات التجدد الفريدة، فإن الخلايا الجذعية توفر إمكانيات جديدة لعلاج أمراض مثل السكري، وأمراض القلب. ومع ذلك، لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يتعين القيام به في المختبرات والمشافي لفهم كيفية استخدام هذه الخلايا في العلاجات المستندة إلى الخلايا لعلاج الأمراض، والتي تعرف أيضاً باسم العلاجات التجديدية أو الترميمية.

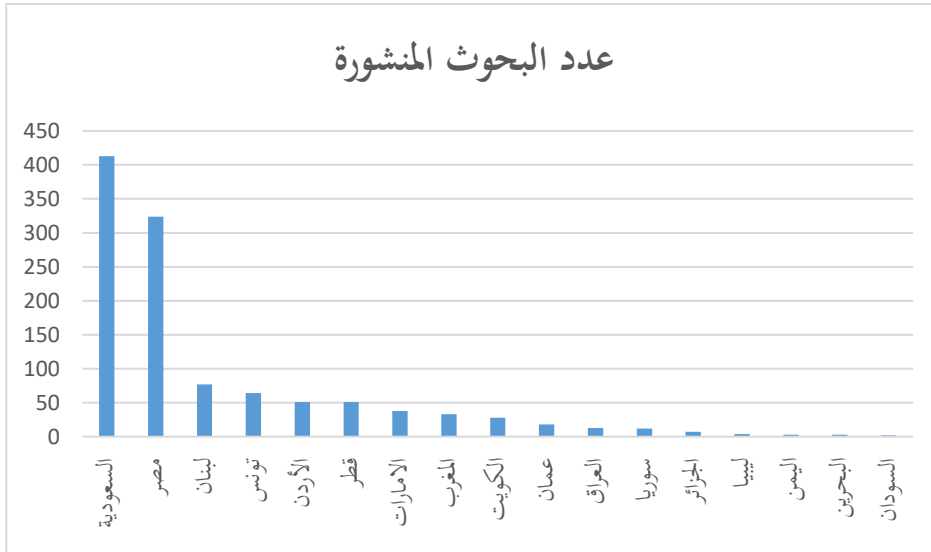
الدراسات المختبرية للخلايا الجذعية تمكن العلماء من التعرف على الخصائص الأساسية للخلايا وما يجعلها تختلف عن أنواع الخلايا المتخصصة. يقوم العلماء باستخدام الخلايا الجذعية لاختبار علاجات جديدة وتطوير نظم ونماذج لدراسة النمو الطبيعي وتحديد أسباب العيوب الخلقية.

البحث على الخلايا الجذعية مستمر لتعزيز المعرفة حول كيفية تطور كائن حي من خلية واحدة، وكيف تستبدل الخلايا التالفة بالخلايا الصحية في الكائن الكبير. إن مجال أبحاث الخلايا الجذعية هو واحد من أكثر المجالات الرائعة في علم الأحياء المعاصر، ولكن، كما هو الحال مع العديد من المجالات، فإن أبحاث الخلايا الجذعية تثير الكثير من التساؤلات مع توسع البحث العلمي بشكل متسارع مما يولد الاكتشافات الجديدة.

لقد نشرت أول ورقة حسب ما لدينا من المعلومات حول الخلايا الجذعية في عام 1913 من الولايات المتحدة، واستمرت إلى يومنا هذا بتسارع كبير كما باقي فروع العلم، حتى وصل عدد الأوراق المنشورة في هذا المجال إلى ما لا يقل عن 187,643 من جميع أنحاء العالم، منها 144,124 ورقة في السنوات العشر الأخيرة (2005-2014).

أما في وطننا العربي، فإن الاهتمام بهذا المجال يعتبر متأخر حيث نشرت أول الأوراق العلمية من جامعة القاهرة في عام 1990. ويصل عدد ما نشر من أوراق منذ ذلك العام وحتى يومنا هذا (31 كانون الأول 2014) ومن جميع الدول العربية 1060 ورقة فقط. أي أن نسبة البحوث العربية إلى الإنتاج العالمي تقارب 0.7%، وهي نسبة ضئيلة جداً إذا ما علمنا أن عدد سكان الدول العربية يمثل حوالي 5.2% من سكان العالم في هذا العام 2014.

ويبين الرسم التوضيحي (1) والجدول (1)، أن معظم الأوراق المنشورة كانت من السعودية ومصر. وقد وجدنا أن 264 بحثاً أجريت بالتعاون مع الولايات المتحدة أي ما يعني حوالي 25% منها، ثم تليها إنجلترا 122 بحثاً ثم فرنسا وألمانيا 113 و 110 على التوالي. أما التعاون بين المؤسسات العربية فهو ضعيف جداً، حيث يصل عدد البحوث المشتركة بين السعودية ومصر على سبيل المثال 31 بحثاً فقط، بل إن الملاحظ أيضاً ضعف التعاون البحثي بين مؤسسات الدولة الواحدة.



رسم توضيحي 1: عدد  
الأوراق المنشورة من  
الدول العربية حول  
الخلايا الجذعية في  
الفترة (2005 –  
2014).

ولا تخفى أهمية التعاون بين الباحثين في هذا المجال كما في باقي مجالات البحث. ويلزم التعاون بين الباحثين العرب في مجال الخلايا الجذعية لزيادة عدد البحوث المنشورة وتبادل المعلومات والتشارك في النتائج وكيفية العمل وهذا يزيد عدد البحوث المنشورة ويرفع من مستواها العلمي بلا شك.

في الوضع الحالي، حيث التعاون والمشاركة ضعيفة بينهم، فإن بحوث كل دولة هو نتاج عمل باحثيها، أما لو تمكن هؤلاء الباحثون من الاجتماع مع نظرائهم في المؤسسات العربية الأخرى داخل وخارج بلدانهم عدة مرات في السنة، فإنهم سوف يتبادلون كل الخبرات بينهم ويستفيدون من بعضهم، وهذا يعني أنهم سوف يتعلمون من بعضهم التجارب الناجحة وتلك الأقل نجاحاً وبالتالي عدم تكرار الخطأ، والسعي لتصميم تجارب جديدة.

من خلال تكرار اللقاءات والمناقشات العلمية بينهم، سيزدادون خبرة تتراكم بشكل أسرع، وبالتالي هذا سيدعم الجهود البحثية لدى كلٍ منهم.

لن يبحثوا فقط النواحي العلمية والعملية، ولكنهم أيضاً سيبحثون السياسات الأساسية والاتجاهات الواعدة لأفضل النتائج. ومن خلال ذلك يستطيع العلماء وببطء وتؤدة تطوير اتجاهات جديدة للبحوث والسياسات، والعمل على اعتماد موقف معلّن ومشارك حيال القضايا المتعلقة بهذا النوع من البحوث، ومن ثمّ تقديمه للحكومات ورأسي السياسات العامة في كل ما يتعلق بمزايا إجراءات معينة ودعم تطبيقها أو مساوئ بعض الإجراءات والممارسات والنصح بعدم الاستمرار فيها.

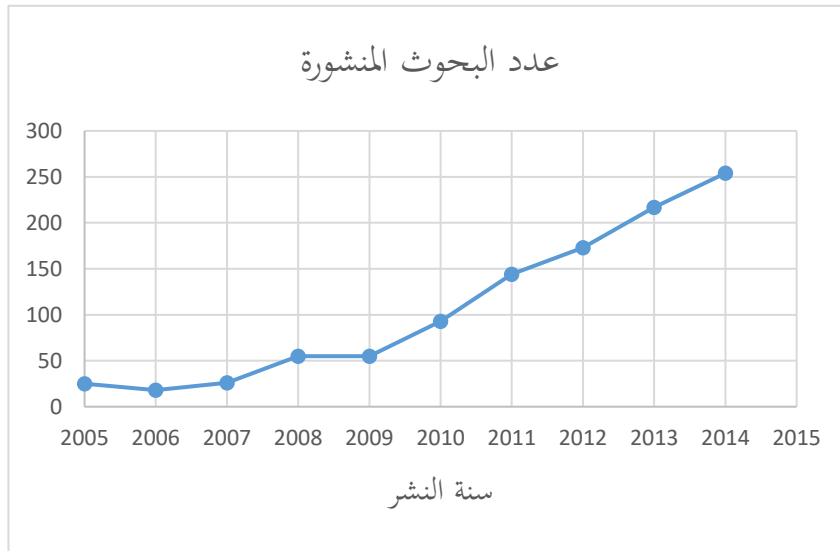
هذا عدا فائدة التشارك بين عدة مؤسسات ودول عربية في برامج بحثية مكلفة من النواحي الاقتصادية، مما يؤدي إلى حل مشاكل التمويل المستعصية للبحث العلمي.



| الترتيب | الدولة   | عدد البحوث المنشورة | % النسبة |
|---------|----------|---------------------|----------|
| 1       | السعودية | 413                 | 38.96    |
| 2       | مصر      | 324                 | 30.57    |
| 3       | لبنان    | 77                  | 7.26     |
| 4       | تونس     | 64                  | 6.04     |
| 5       | الأردن   | 51                  | 4.81     |
| 6       | قطر      | 51                  | 4.81     |
| 7       | الإمارات | 38                  | 6.04     |
| 8       | المغرب   | 33                  | 3.11     |
| 9       | الكويت   | 28                  | 2.64     |
| 10      | عمان     | 18                  | 1.70     |
| 11      | العراق   | 13                  | 1.23     |
| 12      | سوريا    | 12                  | 1.13     |
| 13      | الجزائر  | 7                   | 0.66     |
| 14      | ليبيا    | 4                   | 0.38     |
| 15      | اليمن    | 3                   | 0.28     |
| 16      | البحرين  | 3                   | 0.28     |
| 17      | السودان  | 2                   | 0.19     |

جدول 1: عدد الأوراق المنشورة من الدول العربية حول الخلايا الجذعية في الفترة (2005 – 2014).

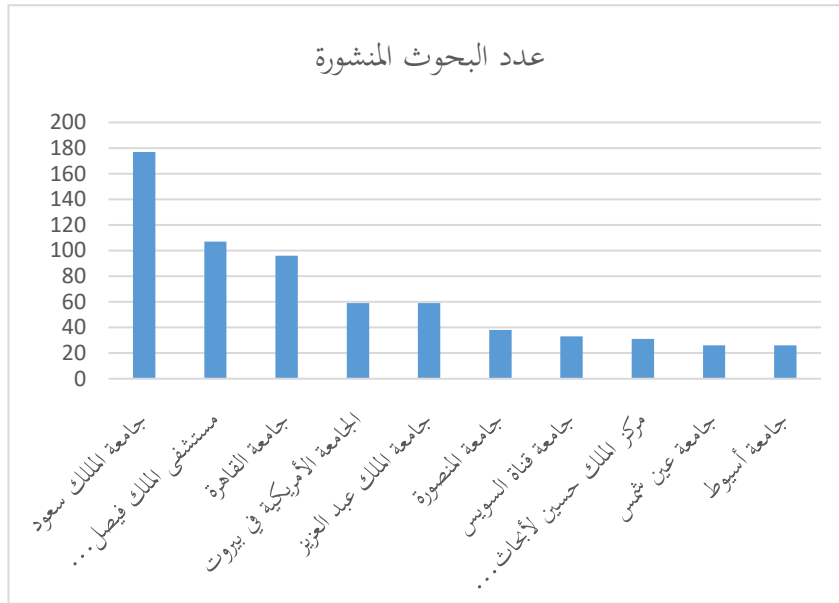
ويبين الرسم التوضيحي (2) عدد الأوراق المنشورة مع سنة النشر، ويتضح أن الاهتمام بأبحاث الخلايا الجذعية لم يظهر إلا منذ 2010 تقريباً.



رسم توضيحي 1: عدد  
الأوراق المنشورة حول  
الخلايا الجذعية من جميع  
الدول العربية حسب سنة  
النشر، في الفترة (2005 –  
2014).



من حيث المؤسسات العربية، فإن أكثر تلك المؤسسات نشرًا لبحوث الخلايا الجذعية هي جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية، حيث نشرت حوالي 177 بحثاً أي حوالي 17% من البحوث العربية. يليها "مستشفى الملك فيصل التخصصي ومراكز البحوث" في الرياض ثم جامعة القاهرة ثم. كما يوضح الرسم التوضيحي (3).



رسم توضيحي 2: عدد  
الأوراق المنشورة حول  
الخلايا الجذعية من  
المؤسسات العلمية العربية  
، في الفترة (2005 – 2014).

أما ما يتعلق بمستوى الأبحاث والذي نستدل عليه جزئياً من عدد الاقتباسات فإنه يدل على أن مستوى البحوث العربية جيد حيث يزيد متوسط الاقتباس لكل ورقة عن 10، ومجموع الاقتباسات يصل إلى 10991 حتى اليوم. وكمقارنة بين المؤسسات العلمية، الجدول (2) يبين ذلك مع مقارنة مع المؤسسات العلمية العربية الأعلى تأثيراً، ونقصد به مجموع الاقتباسات. ويظهر من متوسط عدد الاقتباسات لكل ورقة تفوق جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا، حيث يصل إلى 30، تليها جامعة الملك سعود ومستشفى الملك فيصل التخصصي وجميعها مؤسسات سعودية، ثم تأتي الجامعة الأمريكية في بيروت.

جدول 1: ترتيب أعلى سبع مؤسسات عربية في بحوث الخلايا الجذعية من حيث مجموع الاقتباسات ومتوسط عدد الاقتباسات لكل ورقة، في الفترة (2005 – 2014).

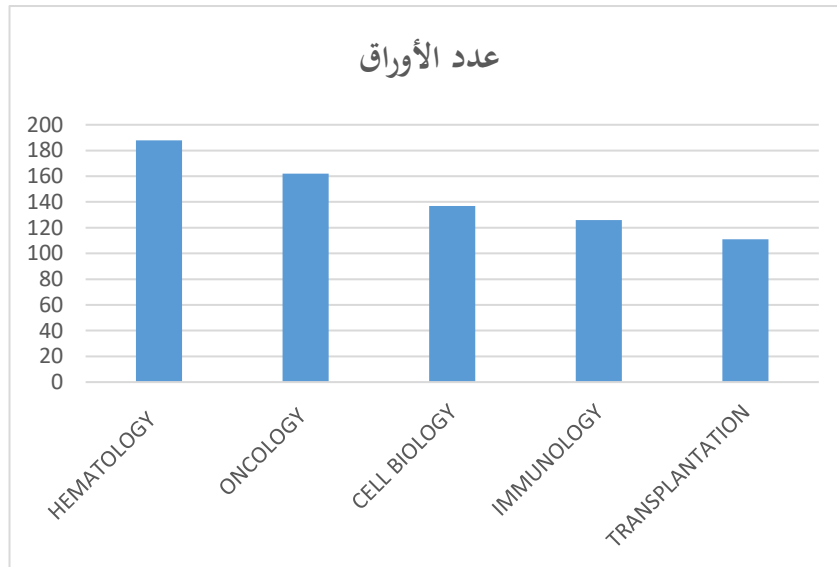
| الترتيب | المؤسسة العلمية                         | عدد البحوث المنشورة | مجموع الاقتباسات | متوسط عدد الاقتباسات لكل ورقة | h-index |
|---------|---|---------------------|------------------|-------------------------------|---------|
| 1       | جامعة الملك سعود                        | 177                 | 2585             | 14.6                          | 26      |
| 2       | مستشفى الملك فيصل التخصصي ومراكز البحوث | 107                 | 1549             | 14.5                          | 18      |
| 3       | الجامعة الأمريكية في بيروت              | 59                  | 816              | 13.8                          | 14      |
| 4       | جامعة القاهرة                           | 96                  | 659              | 6.9                           | 13      |



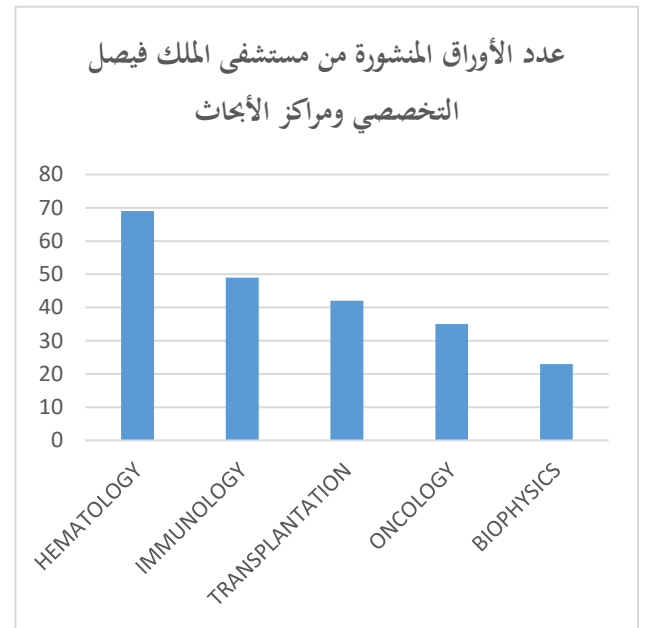
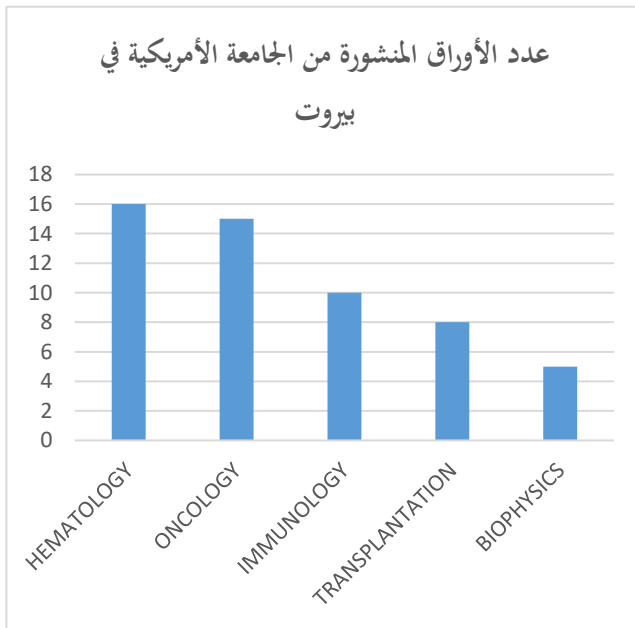
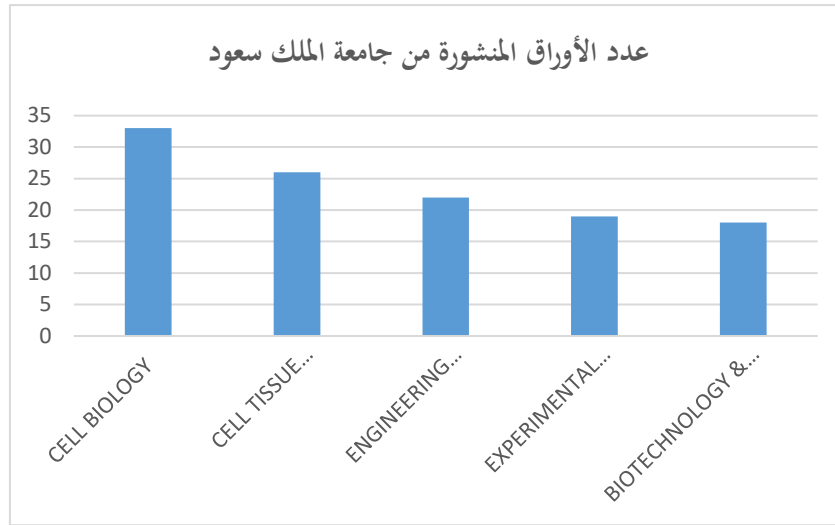
|   |      |     |    |  |   |
|---|------|-----|----|--|---|
| 7 | 30   | 540 | 18 | جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا | 5 |
| 7 | 10.2 | 203 | 20 | جامعة الامارات العربية المتحدة           | 6 |
| 7 | 8.9  | 187 | 21 | مؤسسة قطر                                | 7 |

بالنسبة للتخصصات، فإن البحوث المتعلقة بأمراض الدم تمثل النسبة الأكبر من البحوث العربية حيث يصل عددها 188 بحثاً، أي ما يقارب 18 % البحوث الكلية. والرسم التوضيحي (4) يبين ذلك. ويختلف الاهتمام والتركيز في البحوث من مؤسسة إلى أخرى، والرسوم التوضيحية 4 و5 تبين بعضاً منها.

رسم توضيحي 3: عدد الأوراق المنشورة في التخصصات المختلفة من كل الدول العربية حول الخلايا الجذعية في الفترة (2005 – 2014).



رسم توضيحي 4: عدد الأوراق المنشورة في التخصصات المختلفة من جامعة الملك سعود حول الخلايا الجذعية في الفترة (2005 – 2014).



رسم توضيحي 5: عدد الأوراق المنشورة في التخصصات المختلفة من مستشفى الملك فيصل التخصصي ومراكز البحوث ومن الجامعة الأمريكية في بيروت حول الخلايا الجذعية في الفترة (2014 – 2005).

ونلاحظ تشابه في التخصصات بين الجامعة الأمريكية في بيروت ومستشفى الملك فيصل التخصصي في الرياض، وهناك تقارب أيضاً في متوسط عدد الاقتباسات لكل ورقة فيهما، ومع ذلك لا نجد سوى ثلاث أوراق مشتركة بين المؤسستين. أما بالنسبة للباحثين العرب في هذه المؤسسات، فقد اكتفينا بالبحوث المختصة في مجال الخلايا الجذعية فقط والتي نشرت من مؤسسات عربية، علماً بأن للباحث أوراق أخرى منشورة ليست في مجال الخلايا الجذعية، وكذلك قد تكون له أوراق لم يدخل فيها اسم مؤسسة



عربية لم تدخل في هذه الدراسة أيضاً. وقد اكتفينا بأسماء الباحثين الذين لديهم أكثر من عشر أوراق منشورة خلال العشر سنوات محل الدراسة، والذين تجاوز متوسط الاقتباسات لكل ورقة لديهم 10 اقتباسات، وقد اكتفينا بالباحثين العرب المنتمين إلى مؤسسة عربية بدوام كامل. والجدول (3) يبين قائمة بأسماء هؤلاء الباحثين مرتبة حسب مجموع عدد الاقتباسات من أوراقهم.

**جدول 2: قائمة بأسماء الباحثين العرب من المؤسسات العربية مرتبة حسب مجموع الاقتباسات لأوراقهم.**

| الترتيب | اسم الباحث            | عدد البحوث المنشورة | مجموع الاقتباسات | متوسط عدد الاقتباسات لكل ورقة | h-index | المؤسسة                                     |
|---------|-----------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------|---|
| 1       | محمود الجرف           | 32                  | 355              | 11.1                          | 9       | مستشفى الملك فيصل التخصصي                   |
| 2       | صالح المحسن           | 13                  | 316              | 24.3                          | 6       | جامعة الملك سعود ومستشفى الملك فيصل التخصصي |
| 3       | طارق بن عثمان         | 19                  | 220              | 11.6                          | 7       | المركز الوطني لزراعة نخاع العظمي في تونس    |
| 4       | سلوى الأدب            | 19                  | 193              | 10.2                          | 6       | المركز الوطني لزراعة نخاع العظمي في تونس    |
| 5       | عبد الرحمن عبد الكافي | 12                  | 177              | 14.8                          | 6       | المركز الوطني لزراعة نخاع العظمي في تونس    |
| 6       | أمل الخال             | 12                  | 174              | 14.5                          | 6       | المركز الوطني لزراعة نخاع العظمي في تونس    |
| 7       | عبد الله الدهمش       | 14                  | 163              | 11.4                          | 8       | جامعة الملك سعود                            |
| 8       | دينا صبري             | 12                  | 144              | 12                            | 6       | جامعة القاهرة                               |
| 9       | ليلى راشد             | 12                  | 130              | 10.8                          | 5       | جامعة القاهرة                               |
| 10      | حازم عطا              | 11                  | 117              | 10.6                          | 4       | جامعة القاهرة                               |

تواصل مع الكاتب: [mmr@arsco.org](mailto:mmr@arsco.org)