

علم الأجنة
Embryology

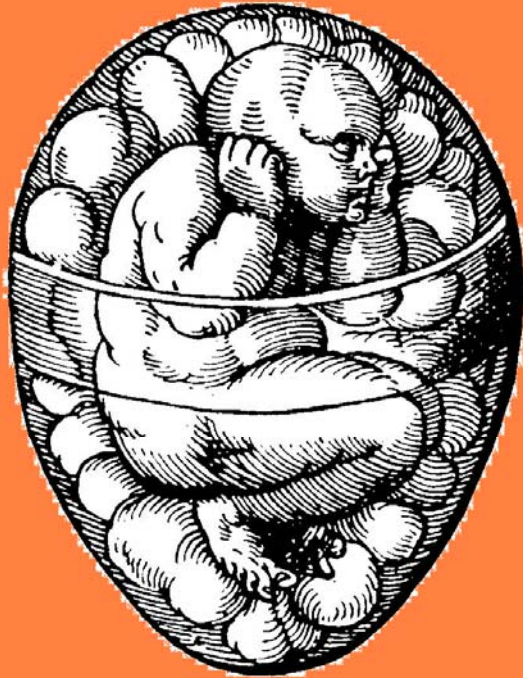
الباب الأول

Chapter 1

بعض المصطلحات العلمية ذات العلاقة بعلم الأجنة

- **Descriptive Embryology** علم الأجنة الوصفي
- **Comparative Embryology** علم الأجنة المقارن
- **Development** التكوين
- **Experimental Embryology** علم الأجنة التجريبي
- **Ontogeny** تكوين الفرد
- **Teratology** علم التشوهات الخلقية
- **Tissue culture** زراعة الأنسجة

نبذة تاريخية



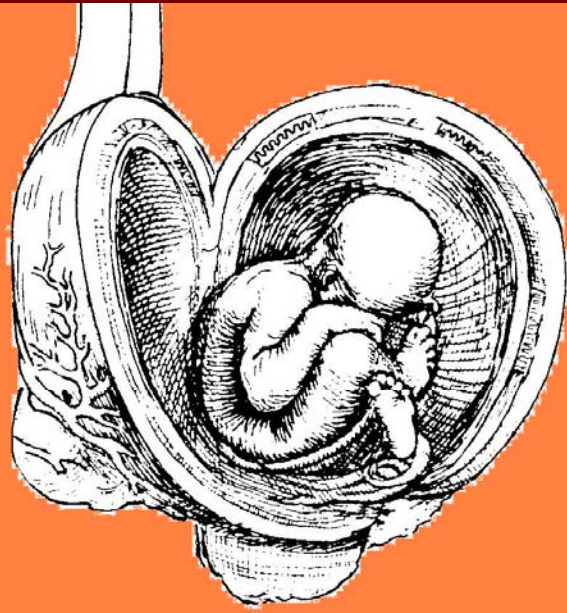
شكل (1:1) لتوضيح فكرة أرسطو في التكوين الجنيني

عهد ما قبل الميلاد

■ العالم الاغريقي أبوقراط (الدجاج)

■ العالم اليوناني أرسطو

نبذة تاريخية



شكل (1:2) رسم تخيلي للعالم Leonardo Davinci يوضح الرحم وبه الجنين

عهد ما بعد الميلاد

العالم Gale كتب كتابا سماه
"تكوين الجنين"

العالم Leonardo
Davinci

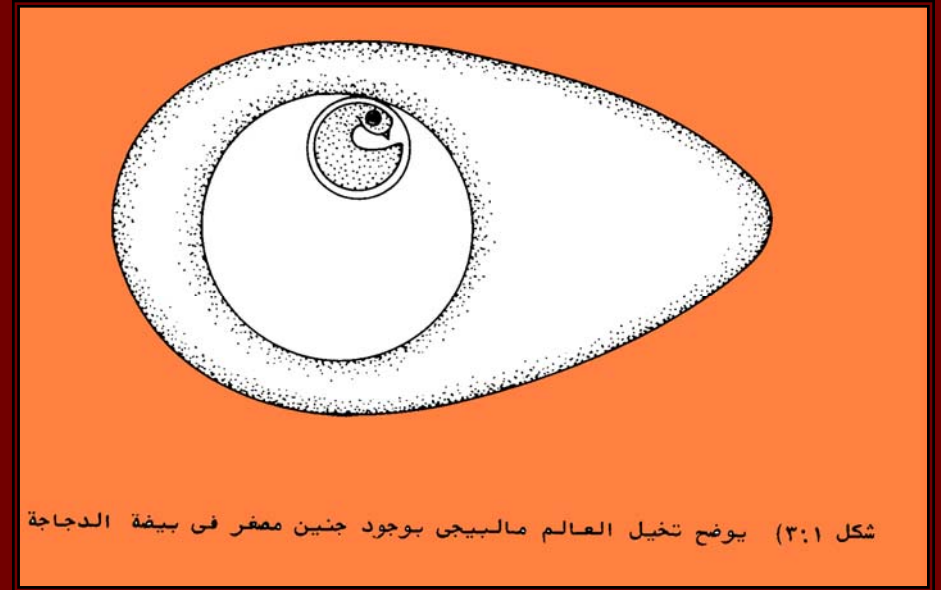
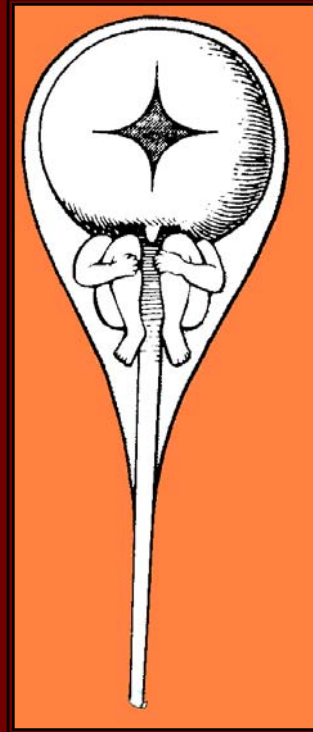
العالم De Graaf

نظريات التكوين

نظرية التكوين المسبق *Preformation theory*
افتترضت هذه النظرية وجود قرم جنيني في البيضة

العالم Malpighi

Hartsoeker
وجود قرم جنيني
داخل الحيوان
المنوي



شكل ١:٣) يوضح تخيل العالم مالبيجي بوجود جنين ممغر في بيضة الدجاجة

تابع نظريات التكوين

نظرية التكوين التراكمي Epigenesis Theory

تقول بأن التكوين يكون من خلايا متخصصة.

العالم **Wolff**

الحقيقة العلمية

اتحاد الحيوان المنوي و البويضة يؤدي الى عملية
الاخصاب و تكون الجنين

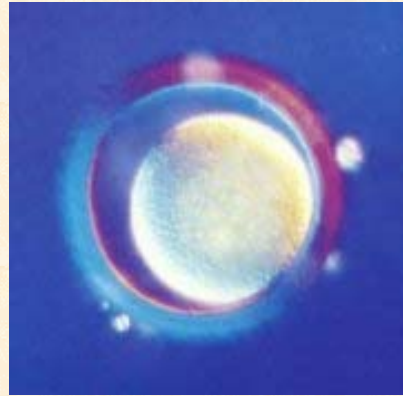
العالم **Spallanzani**

العالم **Vonbaer**

تابع نظريات التكوين

■ علم الأجنة في القرآن و السنة

سبحان الله



- { من نُطْفَةٍ خَلَقَهُ فَقَدَرَهُ }
(سورة عبس 19)
- { أَلَمْ يَكُنْ نُطْفَةً مِّنْ مَّنِيِّ
يُمْنَى } (سورة
القيامة 37)

التكاثر* *Reproduction

■ **التكاثر الجنسي Sexual reproduction**

■ **التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction**

– **الانشطار Fission**

– **التبرعم Budding**

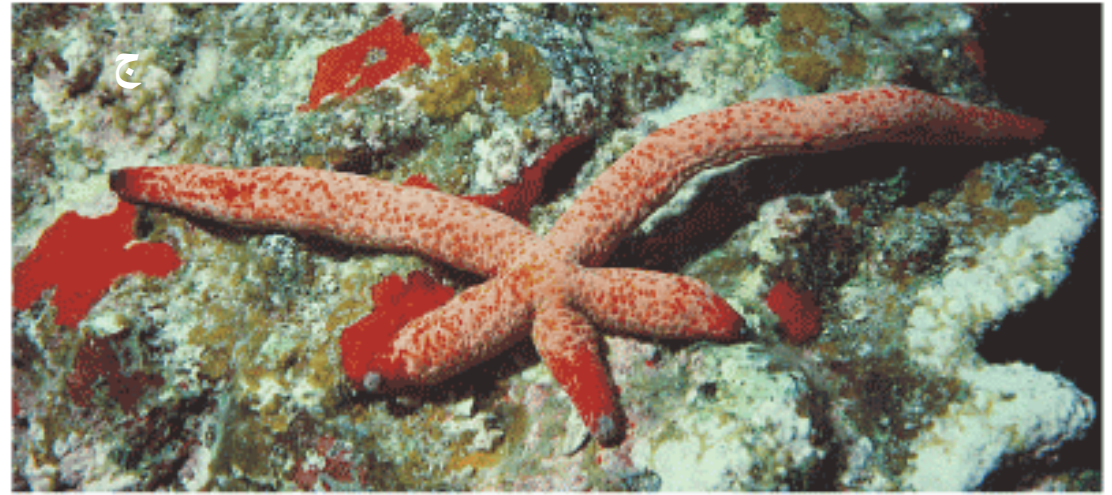
– **التجدد Regeneration**

– **التكاثر العذري Parthenogenesis**



(b) *Linckia* sp.

(a) *Hydra* sp.

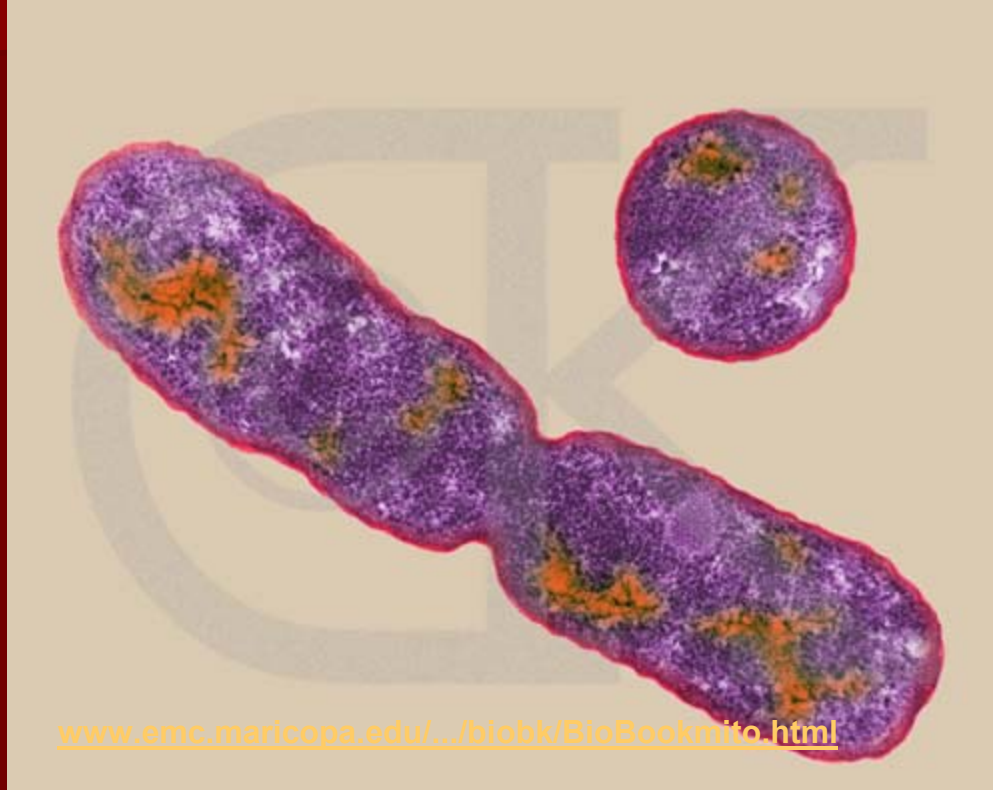


شكل ٥:١ أنواع التكاثر اللاجنسي

(أ) الانشطار في الاوليات ، (ب) التبرعم في الهيدرا ، (ج) التجدد في نجم البحر

تم اخذ الصورة (أ) من <http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/imagsmall/parafission.jpg>

تم أخذ (ب) و (ج) من William K. Purves...et al. (2004) Life, the science of biology 7th edition





شكل (١ : ٦) التكاثر البكري Parthenogenesis في حشرة المن

المصدر Parthenogenesis.html/encarta.msn.com

التكوين *Development*

يشتمل على كل من

- النمو **Growth**
- التمايز الخلوي **Cell differentiation**

النمو *Growth*

نمو الخلايا المفردة

Growth of single cells

مثل الخلايا العصبية

النمو الخلالي

Intercellular growth

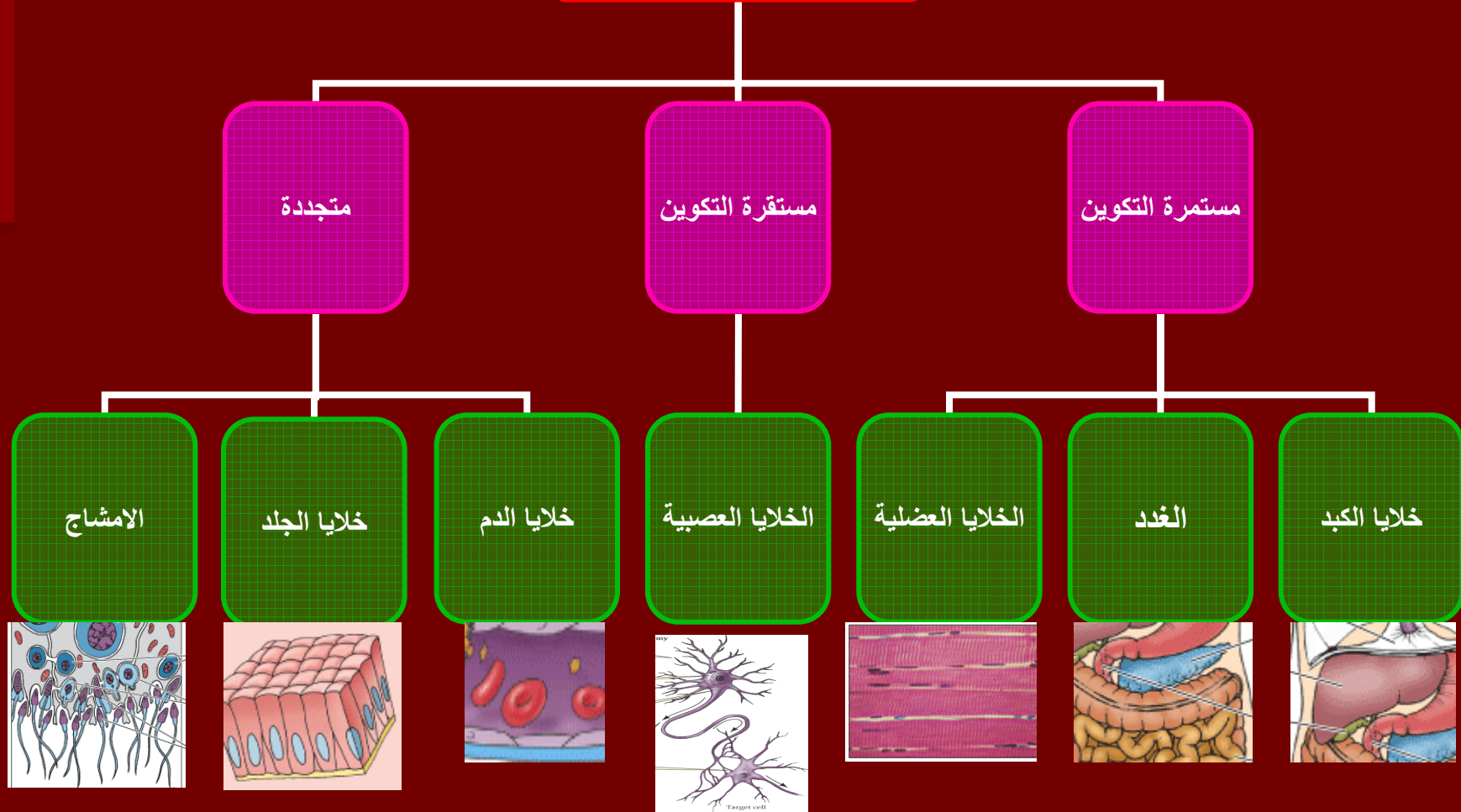
مثل الغضروف الزجاجي

النمو بالمضاعفة الخلوية

او النمو بطريقة التكاثر الخلوي

Multiplicative growth

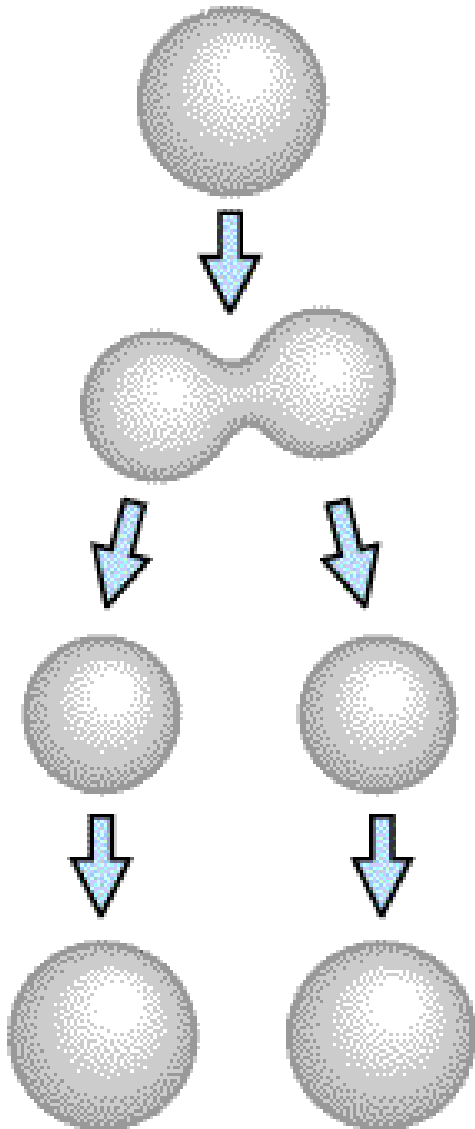
تتمايز خلايا الجنين الى



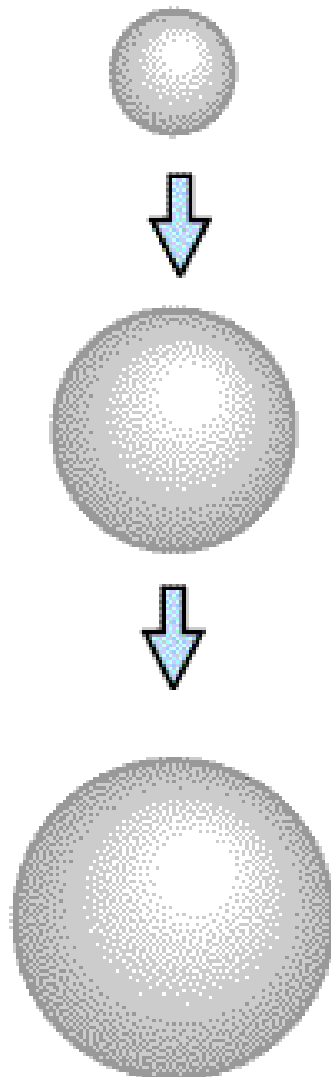
شكل (١ : ٦) نموذج لنمو الانسجة و تمايزها خلال عملية التكوين

تم اخذ الصور من William K. Purves...*et al.* (2004) Life, the science of biology 7th edition

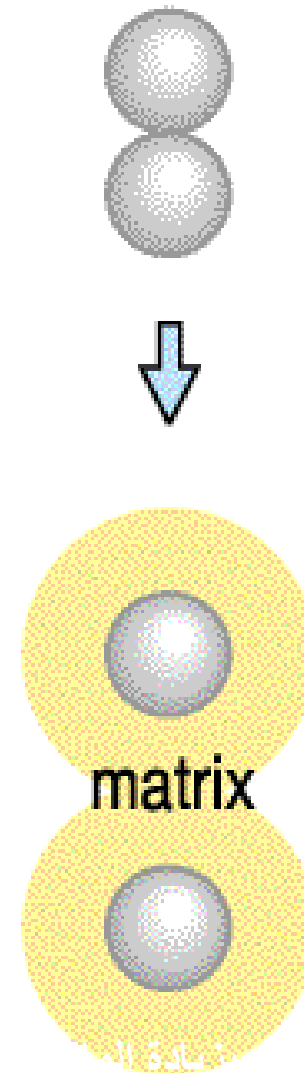
Cell multiplication



Cell enlargement



Growth by accretion



شكل (١ : ٧) يوضح
الطرق المختلفة للنمو
الخلوي
المصدر

Wolpert L.
Principles of
Development,
Second
Edition, Oxford
University Press
2002

التمايز الخلوي *Cell differentiation*

هو قدرة الخلايا الجنينية في المراحل المبكرة من التكوين على

أن تتمايز و تتباين بحيث تعطي بعضها خلايا عظام و

الآخري خلايا عصبية و هكذا.....

الخلايا الجذعية STEM CELLS

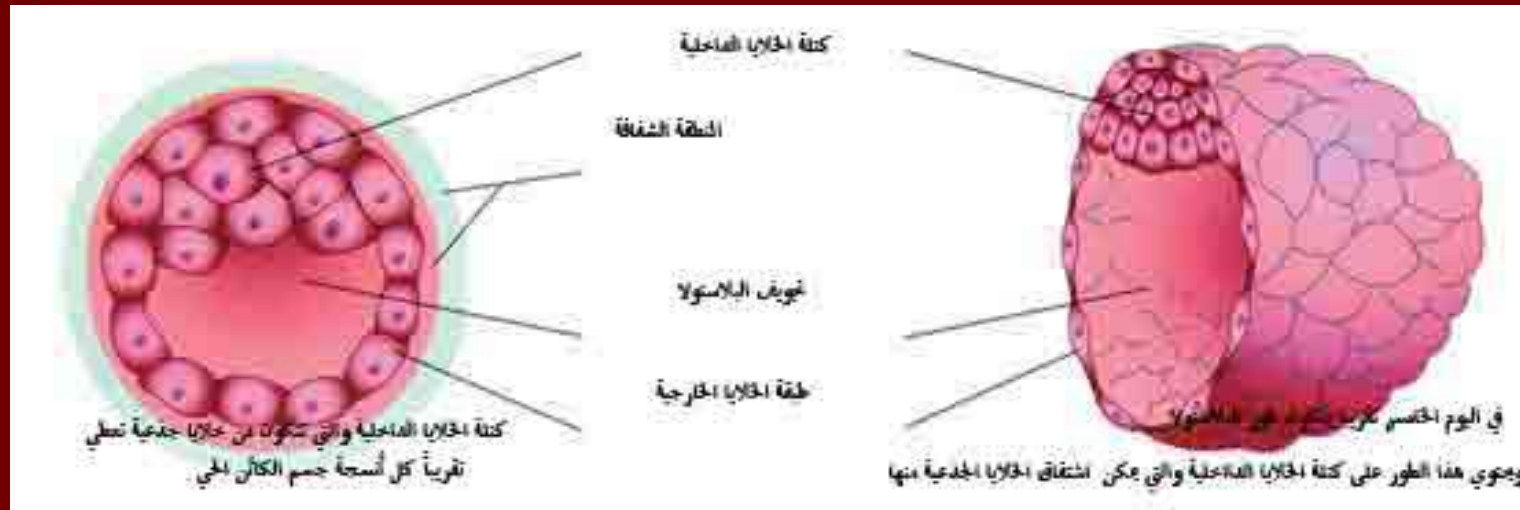
الخلايا الجذعية STEM CELLS

اكتشف العلماء حديثًا أن هناك نوعًا من الخلايا هي بمثابة (الكل) لذلك أطلقوا عليها وصف سيدة الخلايا Master cells، حيث لها قابلية التحول إلى أي نوع من خلايا الجسم وفق معاملات بيئية محددة في المختبر، هذه الخلايا هي

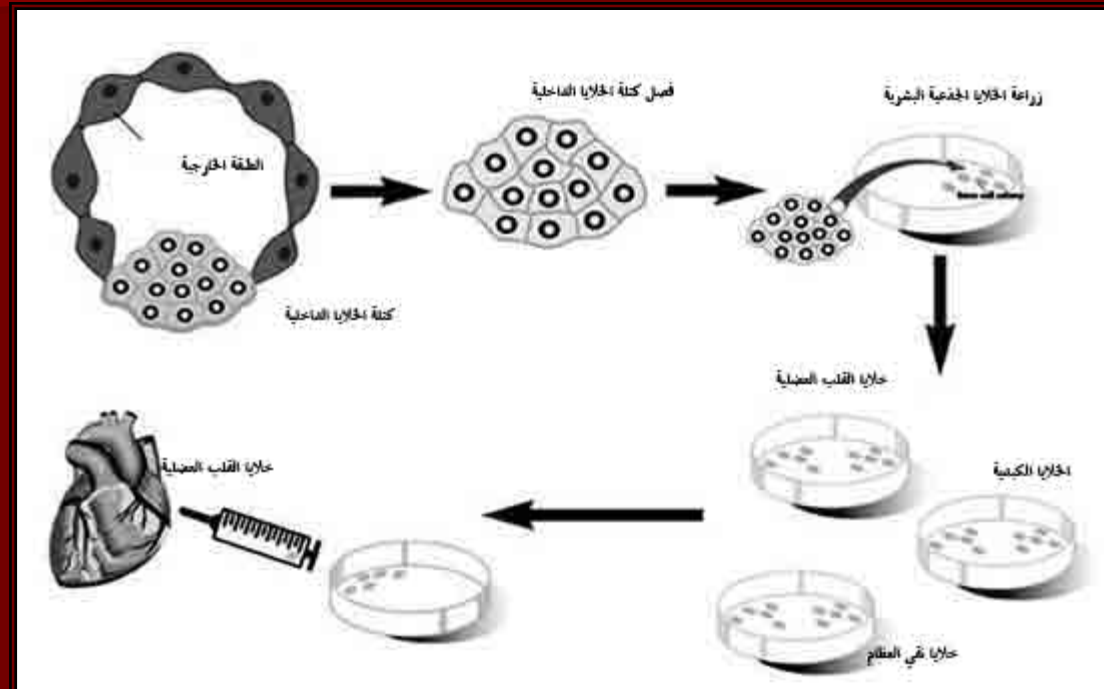
الخلايا الجذعية stem cells

انواع الخلايا الجذعية

- خلية كاملة الفعالية totipotent
- خلايا جذعية متعددة الفعالية pluripotent stem cells أو الخلايا الجذعية الجنينية
- الخلايا الجذعية البالغة multipotent stem cells
- خلايا جذعية مسؤولة عن تكوين خلايا ذات وظائف محددة
 - مثل خلايا الدم الجذعية blood stem cells التي تعطي
 - خلايا الدم الحمراء
 - خلايا الدم البيضاء
 - الصفائح الدموية

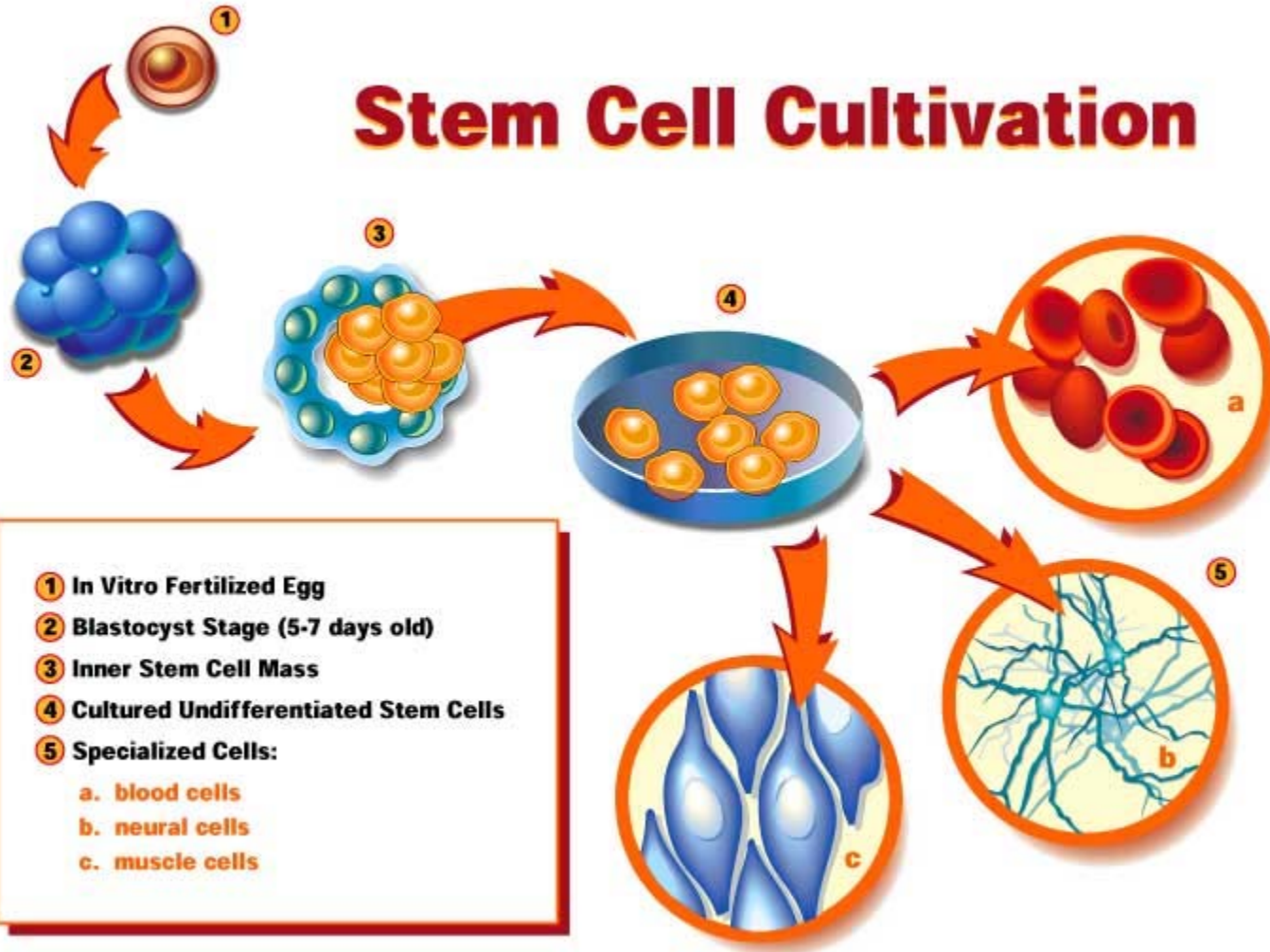


شكل (١ : ١٠) يوضح تركيب البلاستولا البشرية

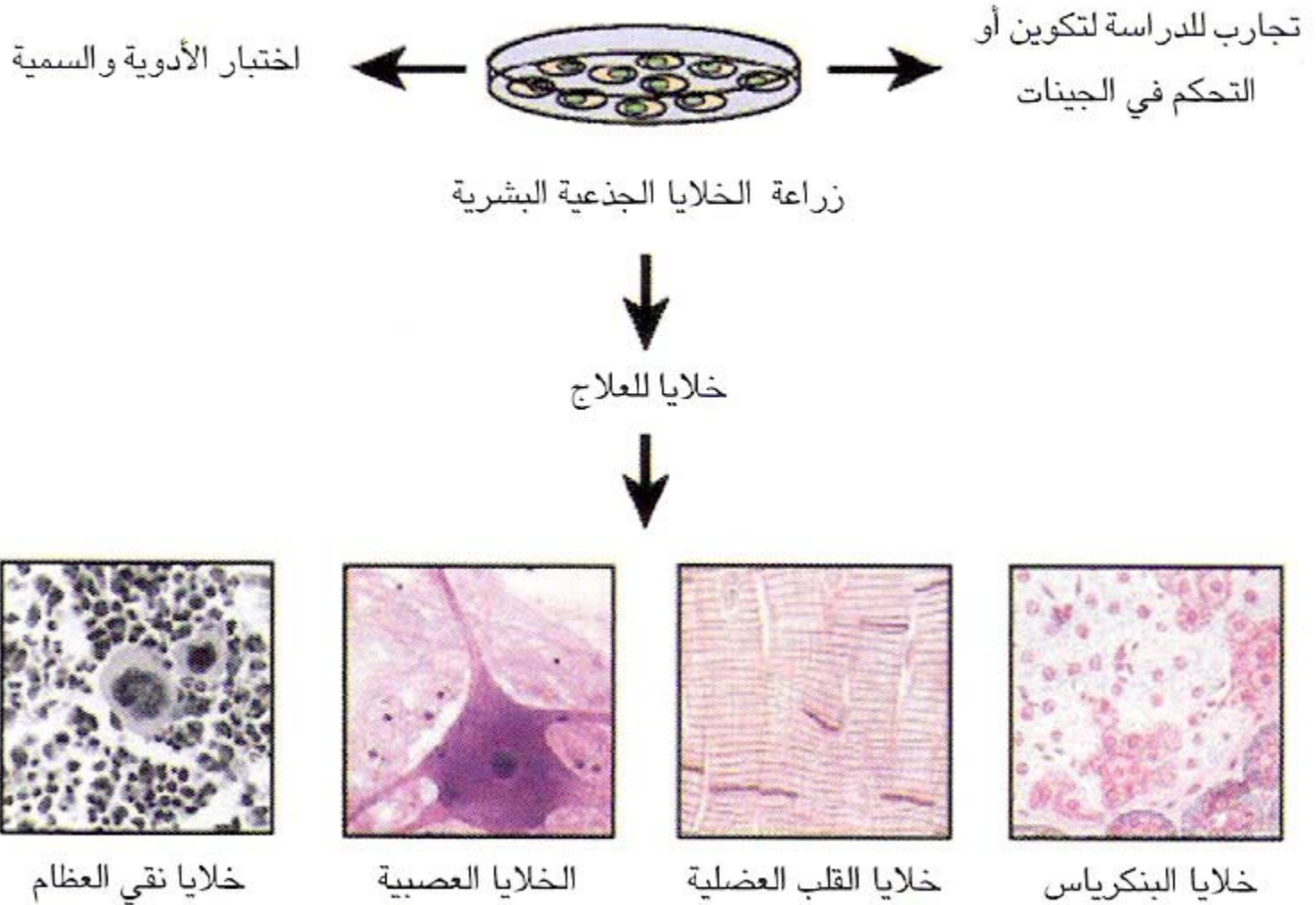


شكل (١ : ١١) زراعة الخلايا الجذعية البشرية

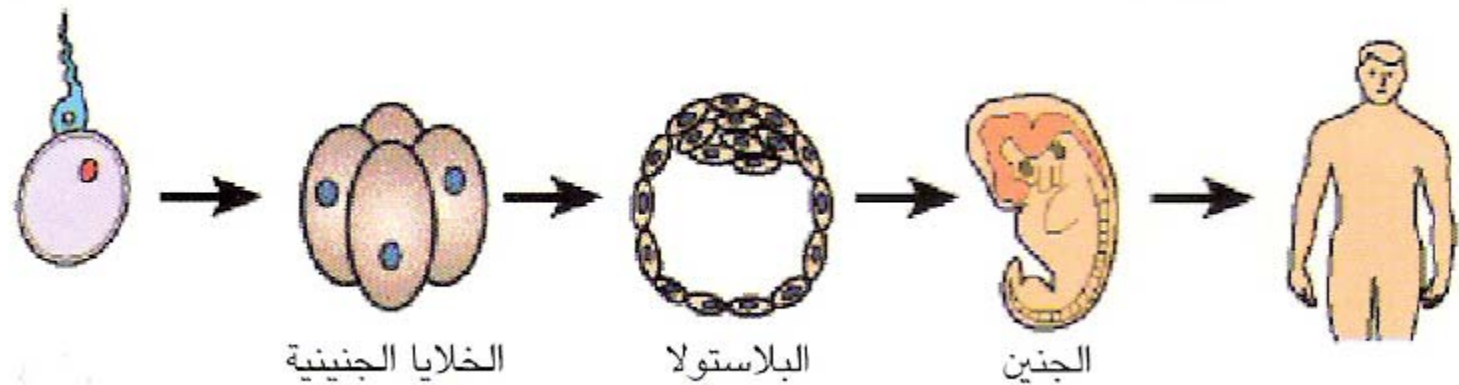
Stem Cell Cultivation



مجالات أبحاث الخلايا الجذعية



شكل (١ : ١٤) يبين مجالات أبحاث الخلايا الجذعية
المصدر مجلة الاعجاز العلمي شوال ١٤٢٢



كتلة الخلايا الداخلية



الخلايا الجرثومية الأولية

الطرق التي استخدمها كل من

Dr.Gearhart & Dr.Thomson

في عزل الخلايا الجنينية



زراعة الخلايا الجذعية

شكل (١ : ١٢ ب)

صور توضح مجموعة من الأنسجة التي نتجت عن تمايز بعض الخلايا الجذعية الجنينية، وتوضح الصورة مجموعة من الخلايا الجذعية الجنينية التي زرعت في جامعة UW-Madison بواسطة الدكتور Thomson وقد لاحظ العلماء أنها قد تمايزت وأعطت أنواع مختلفة من الأنسجة

A أمعاء gut

B خلايا عصبية neural cells

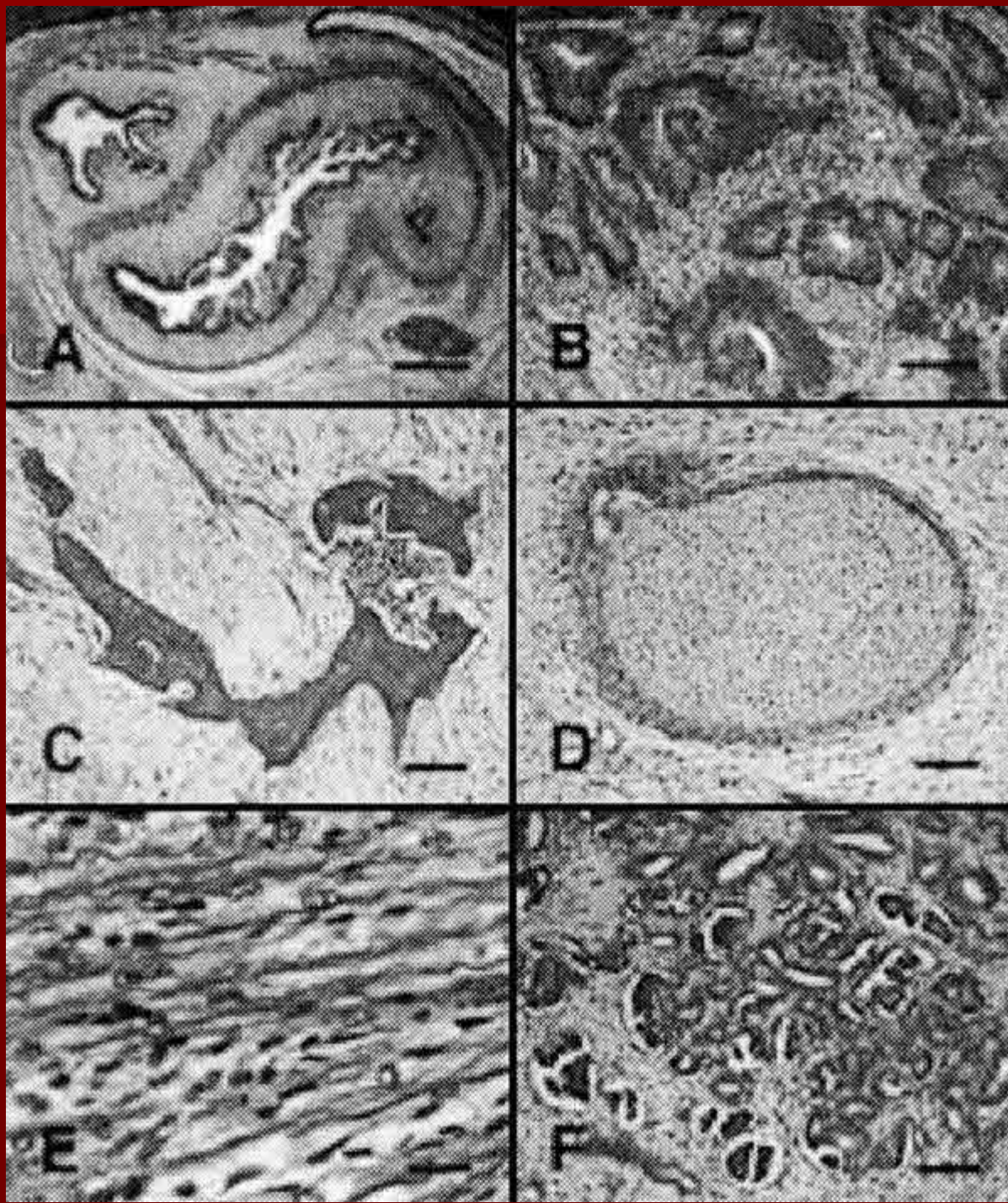
C خلايا نخاع عظمي bone marrow cells

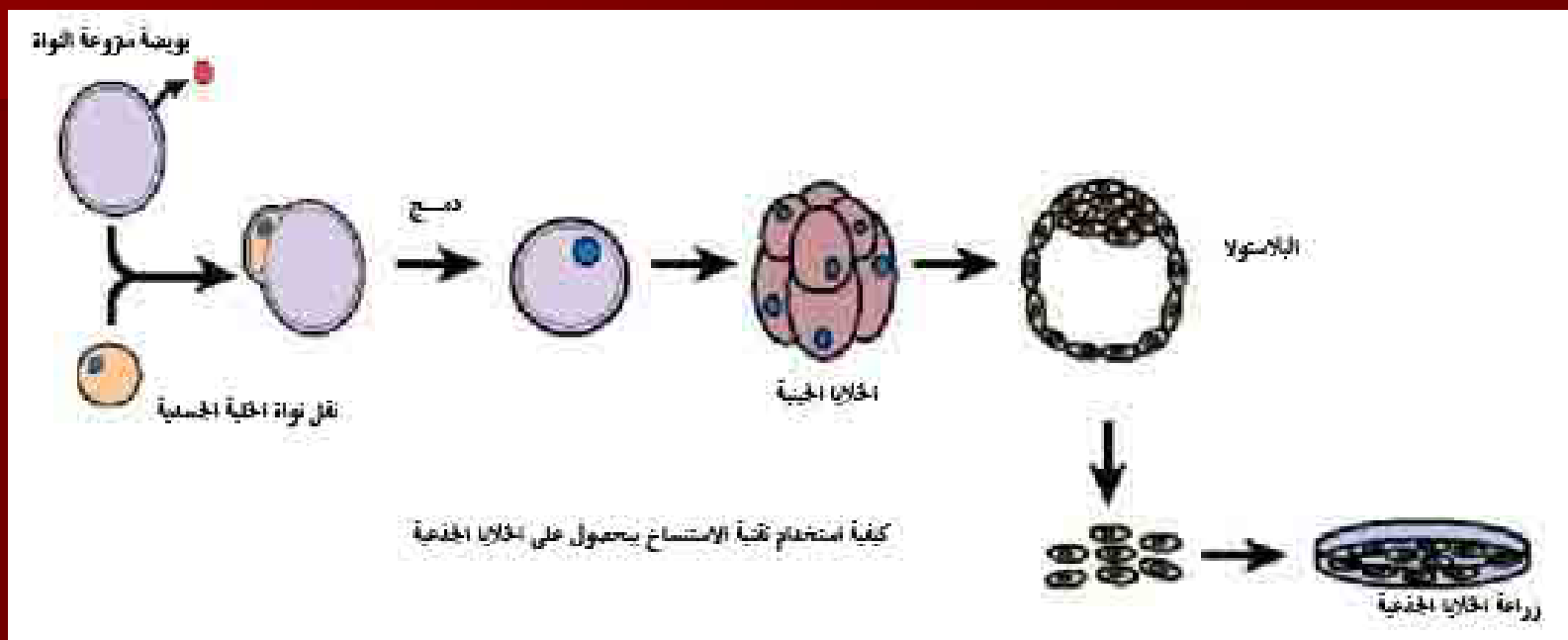
D غضاريف cartilage

E عضلات muscles

F خلايا كلوية kidney cells

المصدر مجلة الاعجاز العلمي ١٤٢٢





شكل (١ : ١٣) يبين كيفية استخدام تقنية الاستنساخ للحصول على الخلايا الجذعية المصدر مجلة الاعجاز العلمي شوال ١٤٢٢