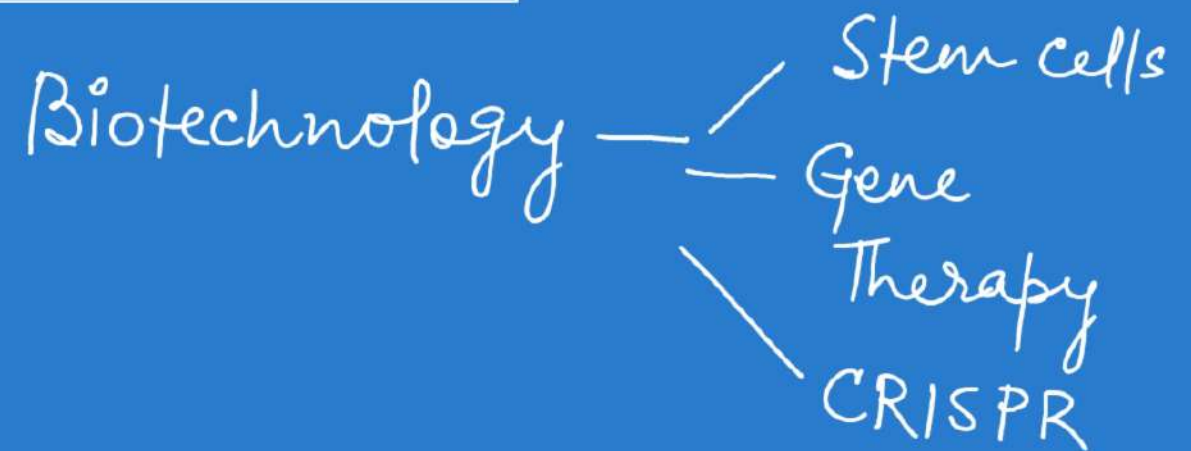
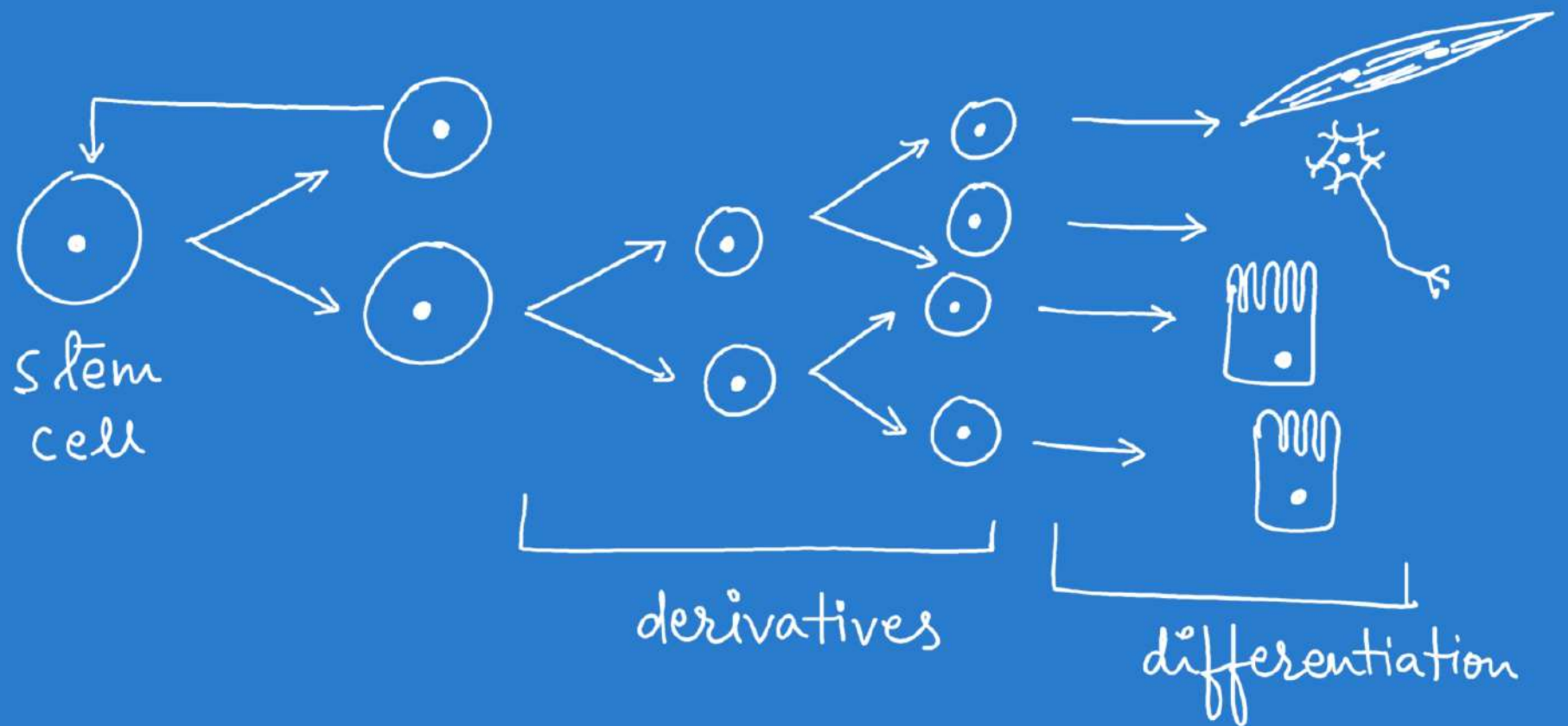


Session - 23



स्टेम कोशिका / Stem cells

special cells in animal
bodies which ⁽¹⁾ give rise
to new cells while maintaining
their own numbers. ⁽²⁾



- str. संरचनात्मक
- फं क्रियात्मक
- विशेषज्ञता / specialisation

Stem cells की आवश्यकता (Need of stem cells)

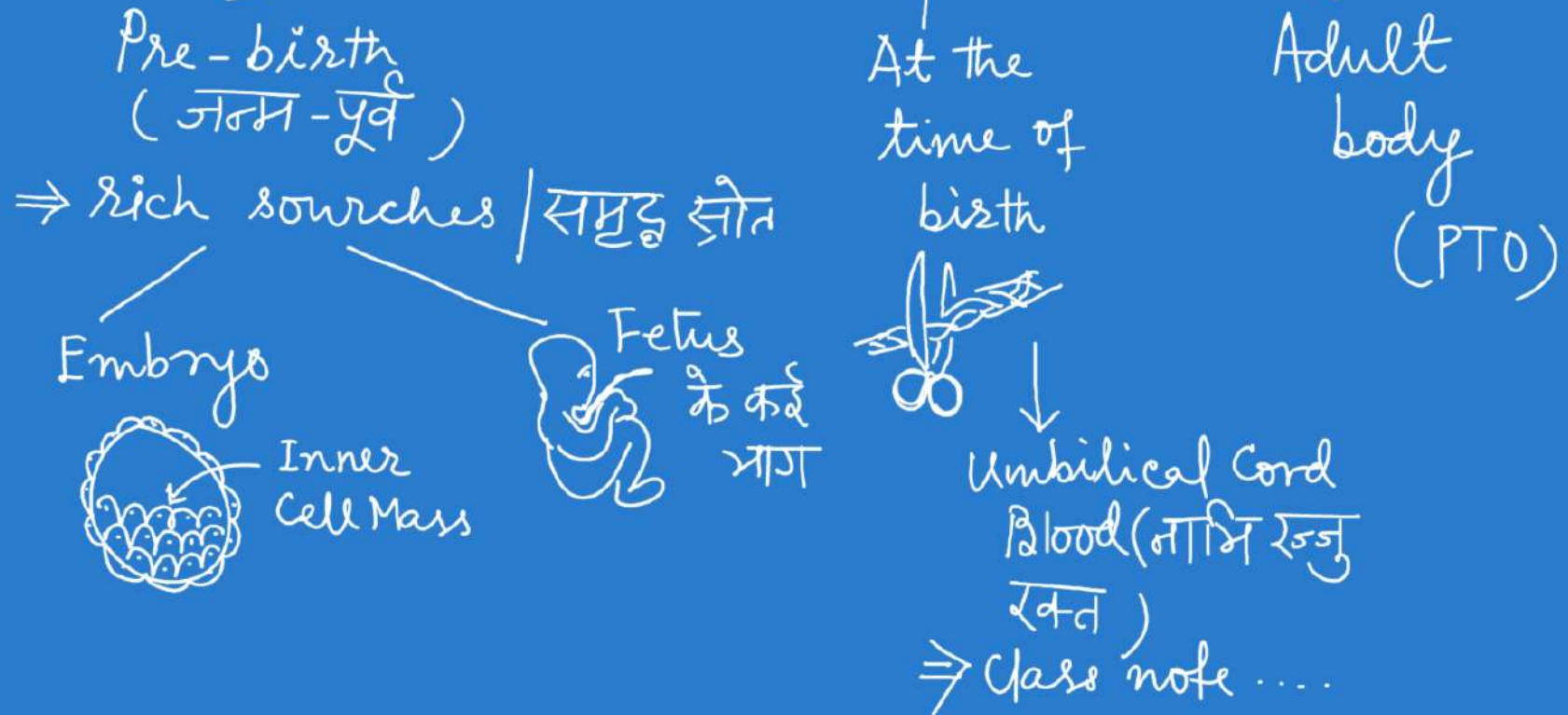
3 purposes (उद्देश्य)

(1) Growth of embryo, fetus
body
भ्रूण एवं शरीर का
विकास

(2) Repair of damaged
tissue क्षतिग्रस्त भाग
की मरम्मत

(3) Tissue turnover
कोशिकीय नवीकरण

Stem cell के sources



Adult body

↳ Stem cells

- Bone Marrow

- Skin & hair follicle stem cells

कम मात्रा में (less qty.)

पुनर्जनन क्षमता कम (less regenerative capacity)

कुछ ही हिस्सों में

(only in some parts)

प्रकार / Types

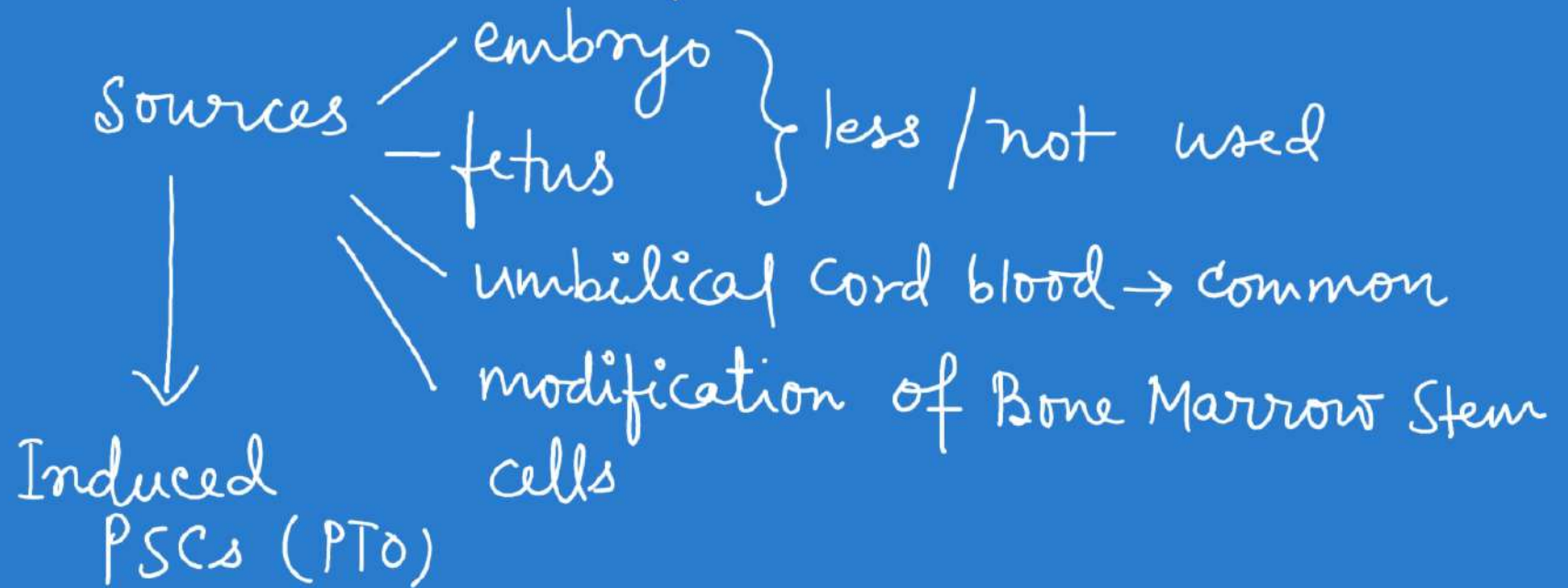
Regenerative Capacity के आधार पर
(पुनर्जनन क्षमता)

(1) Totipotent — शरीर की किसी भी कोशिका की उत्पत्ति को सक्षम

→ Zygote तथा उससे प्राप्त कुछ प्रारंभिक कोशिकाएँ

(2) Pluripotent Stem Cells (PSCs)

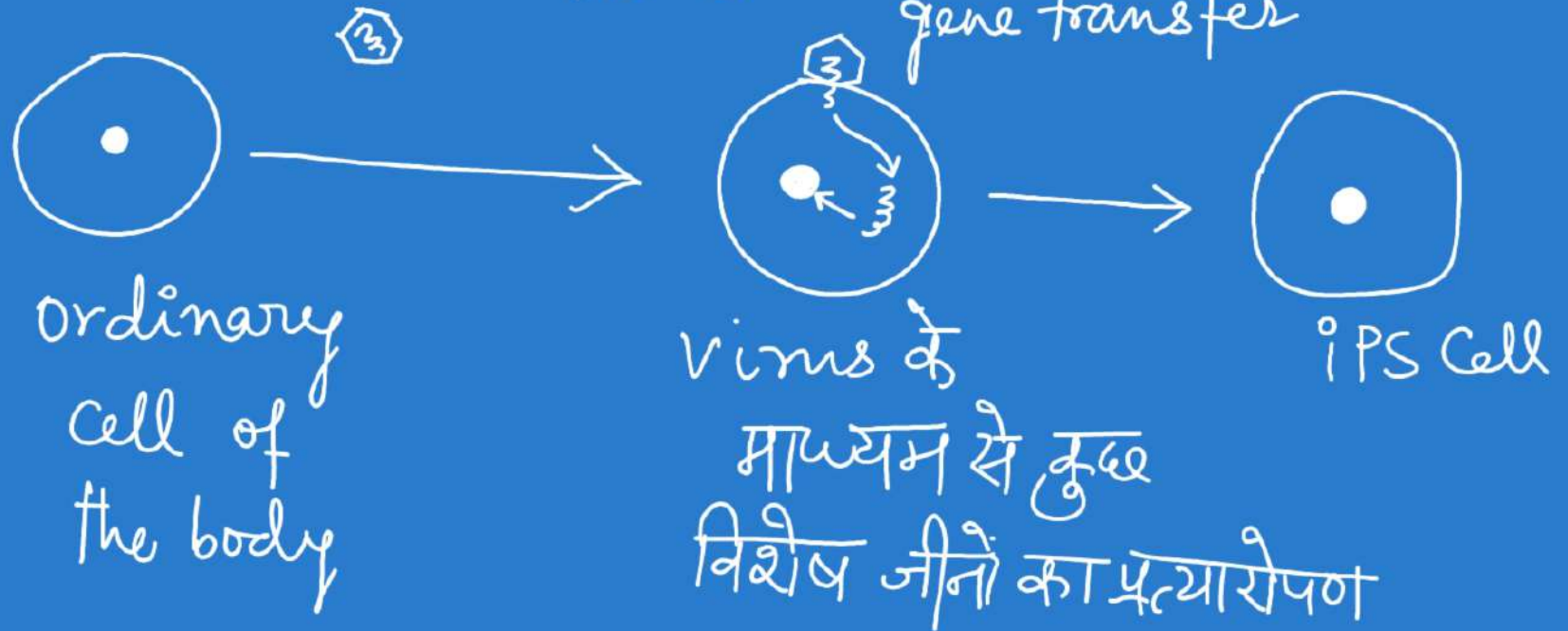
↳ शरीर की अधिकांश कोशिकाओं की उत्पत्ति को संक्षेप



Induced PSCs
(iPSCs)

virus mediated
gene transfer

Myc	Sox 2
Oct 3/4	Klf 4



2012 Nobel Prize for Physiology or Medicine

Shinya Yamanaka

James Gurdon

↳ for their invention iPS cell
production method

Application

↓
कई प्रकार के regenerative
treatment के लिए इस्तेमाल

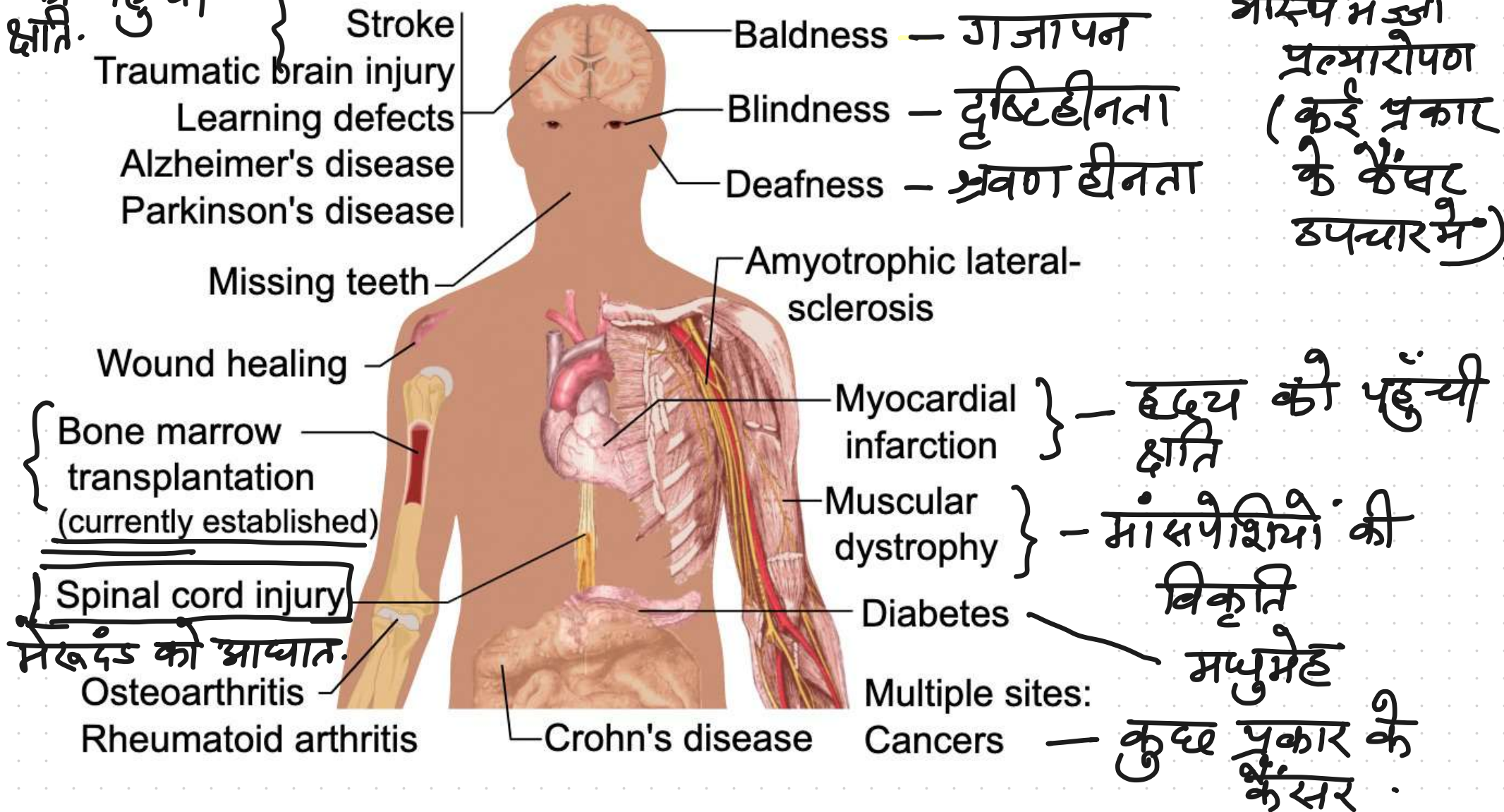
↳ (P.T.O.)

मस्तिष्क के हिस्सों
को पहुँची
क्षति.

Potential uses of **Stem cells**

Bone marrow transplant

↓
अस्थि मज्जा
प्रत्यारोपण
(कई प्रकार
के कैंसर
उपचार में).



Regulation in India (भारत में विनियमन)

2017 Guidelines of Stem Cells
based Experiments and

Therapy

→ शेष सभी .

Bone marrow
transplant

Skin
regenerⁿ

Corneal
regeneration

Cartilage
regeneration

Gene Therapy

जीन आप्यारित चिकित्सा

What / क्या

चिकित्सकीय अप्रोच
जिसमें एक जीन की
कमी / त्रुटिपूर्ण कार्य
के कारण उत्पन्न रोग का उपचार

जिसमें

Gene की सक्रिय
Copy का transfer

त्रुटिपूर्ण कार्य
कर रहे gene
को निष्क्रिय

कैंसर कोशिकाओं
का जीन प्रत्यारोपण
के द्वारा उन्मूलन

History

↳ प्रथम सफल प्रयोग — 1990 के दशक

"Bubble Baby Syndrome" ↳ USA के National
↑ Institutes of Health

Adenosine Deaminase -
Severe Combined Immuno-
Deficiency

↳ Dr. French
Anderson

↳ ADA-SCID

⇒ Approved in 2007 by USA

→ भारत में 2012 से स्वीकृति प्राप्त.

Types / प्रकार

(1) Somatic
Cell Gene
Therapy

शरीर के रोग-ग्रस्त कोशिकाओं
पर लक्षित gene therapy

(2) Germ line
Gene Therapy

(1) के साथ-साथ
युग्मक (gamete)
बनाने वाली cells में
भी gene therapy

SCGT



→ treats the patient
but not remove
the disease from
the next gen.

GLGT

↳ removes the
disease from the
next gen.

↳ Banned across
the world.