Дифференцировка клеток

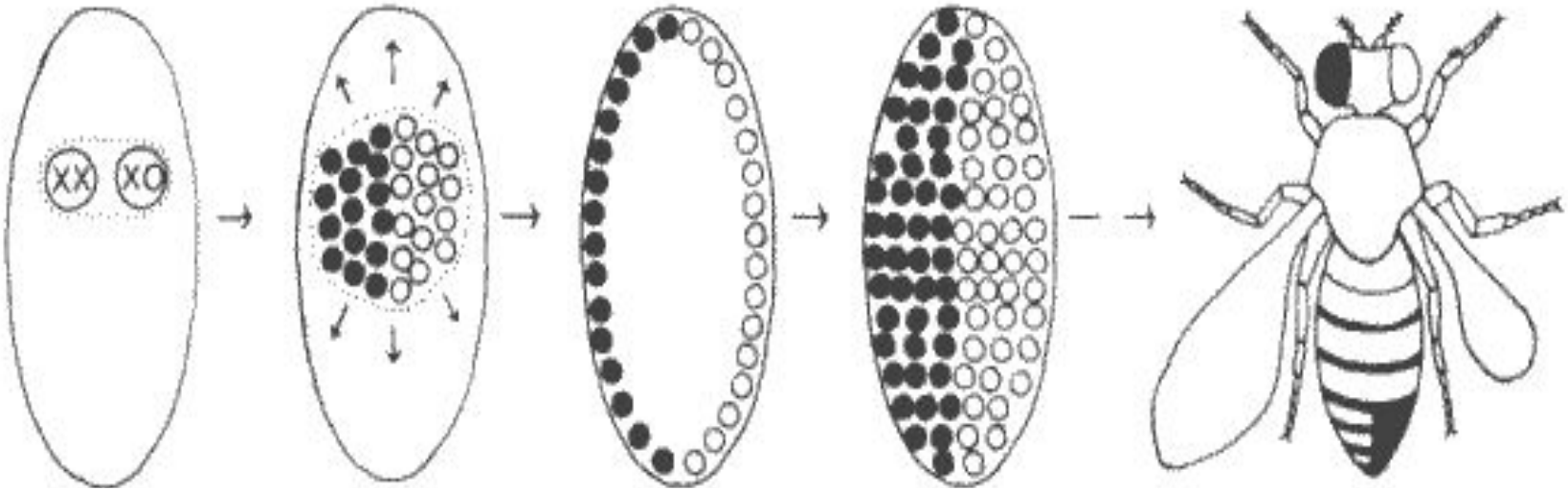
Билатеральные гинандроморфы

Билатеральные гинандроморфы
Cardinalis cardinalis (Красный кардинал или виргинский кардинал)

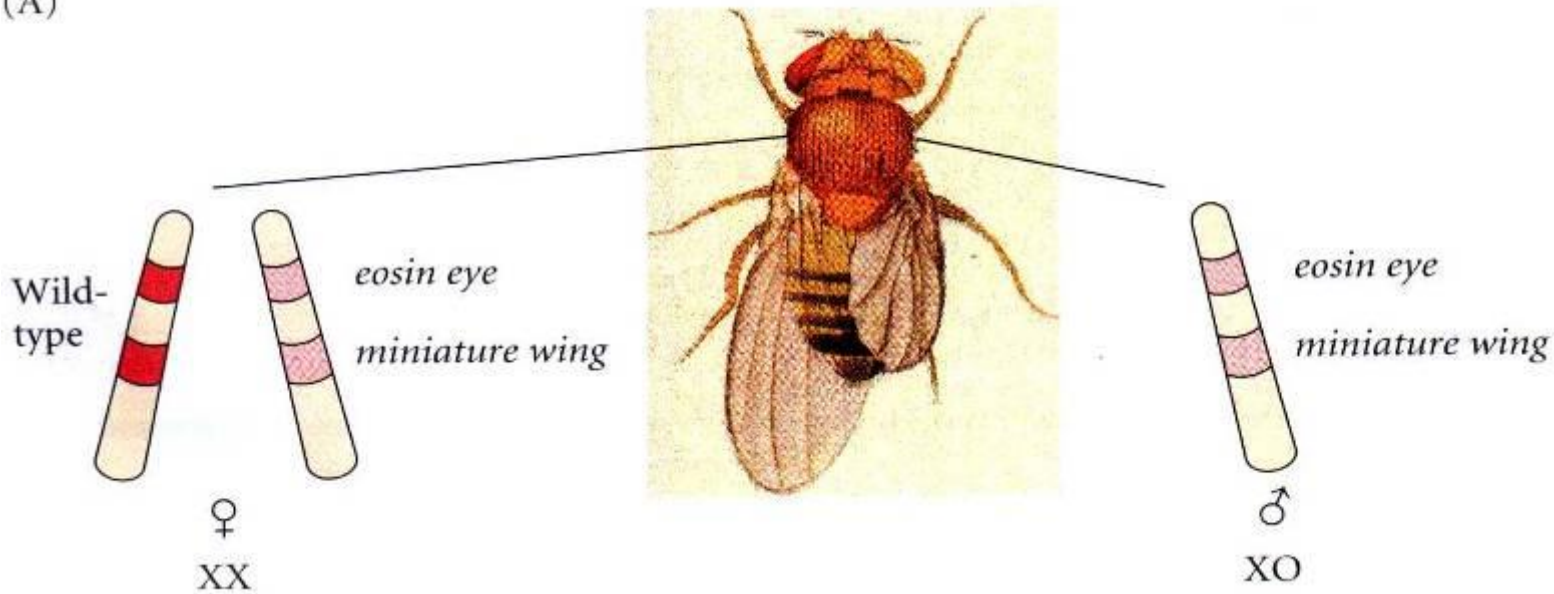
Билатеральные гинандроморфы

Erianthus versicolor

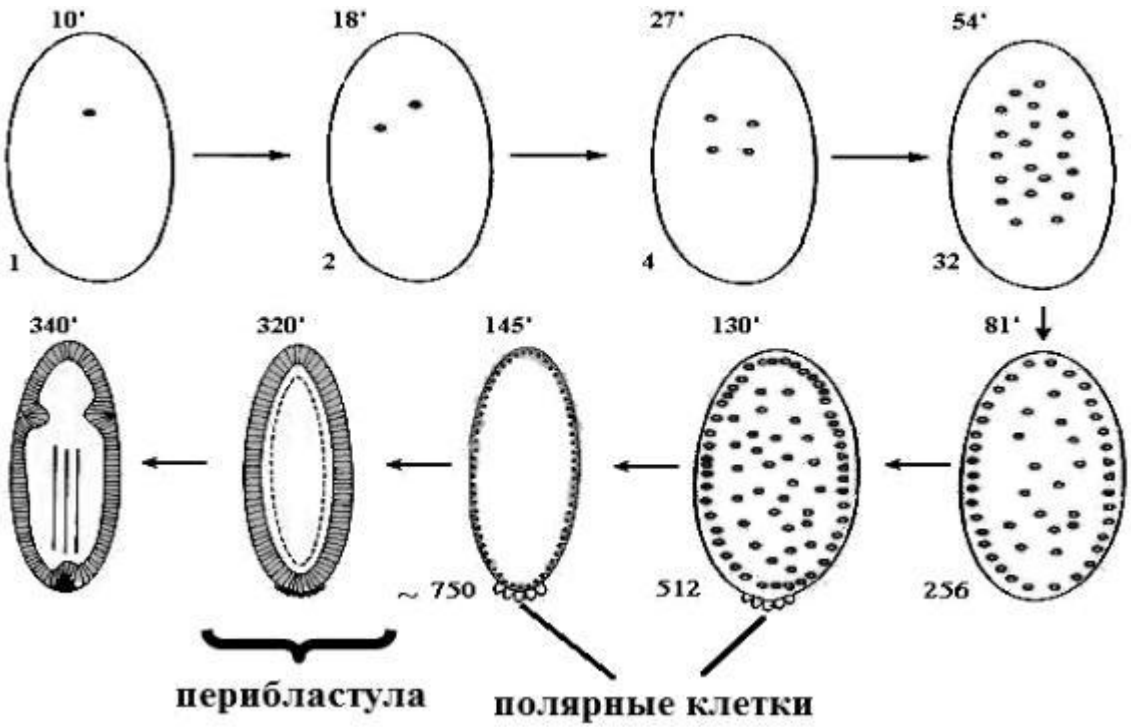
Билатеральные гинандроморфы
Механизм образования

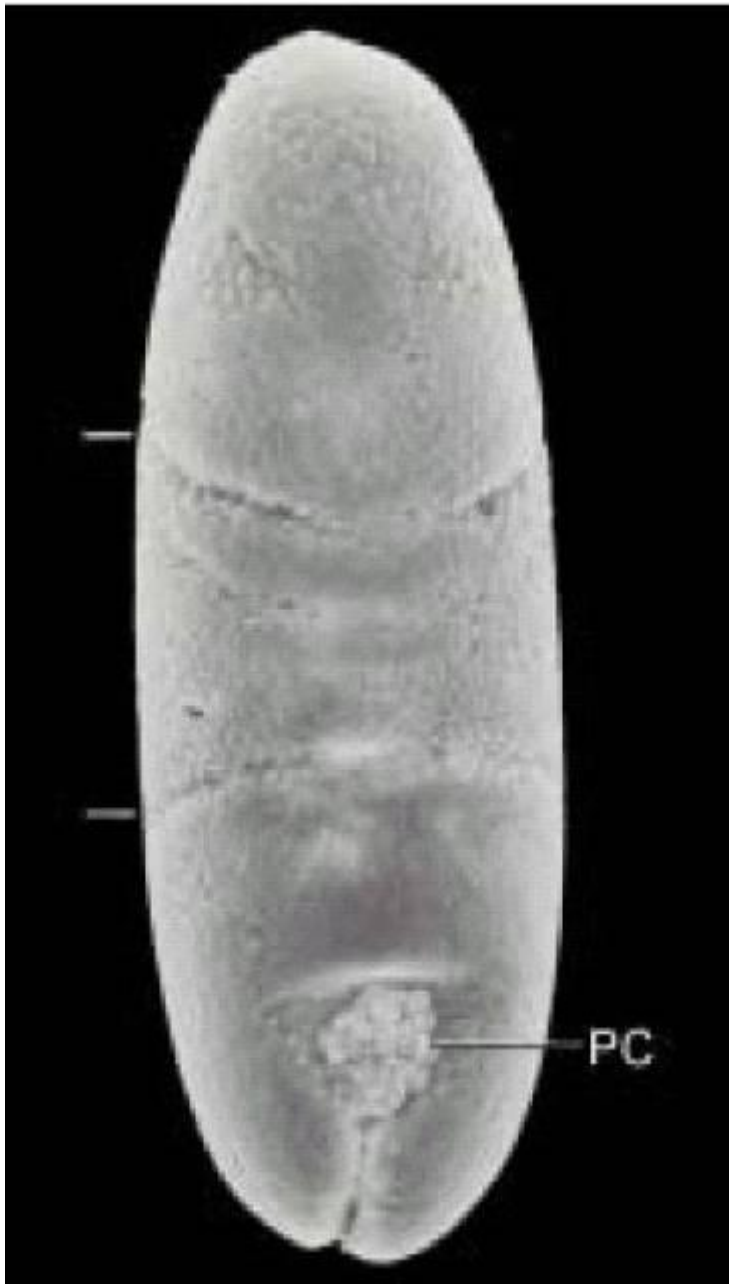


(A)



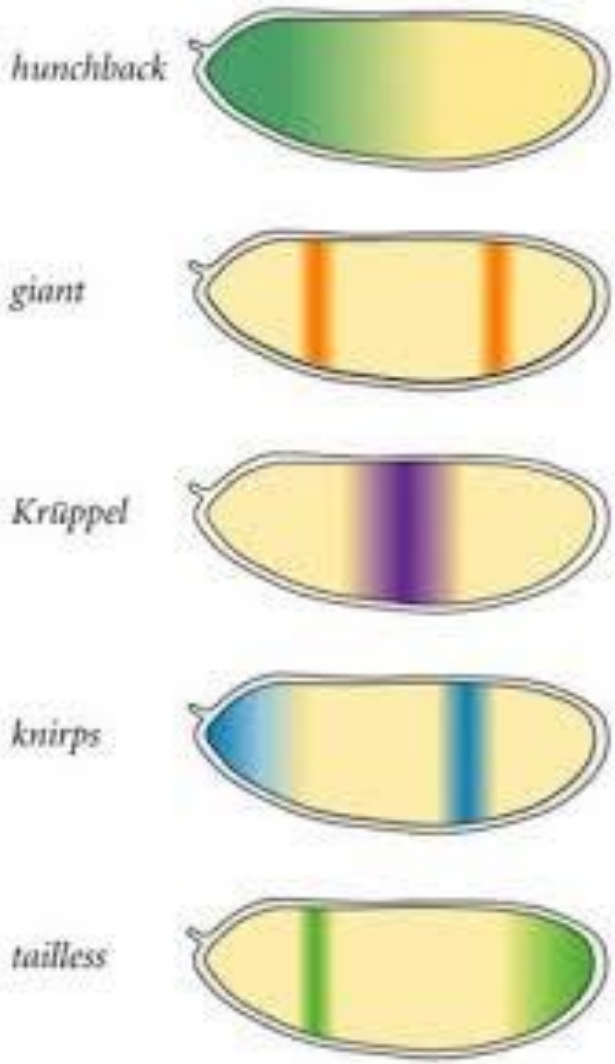
Полярные клетки зародыша дрозофилы

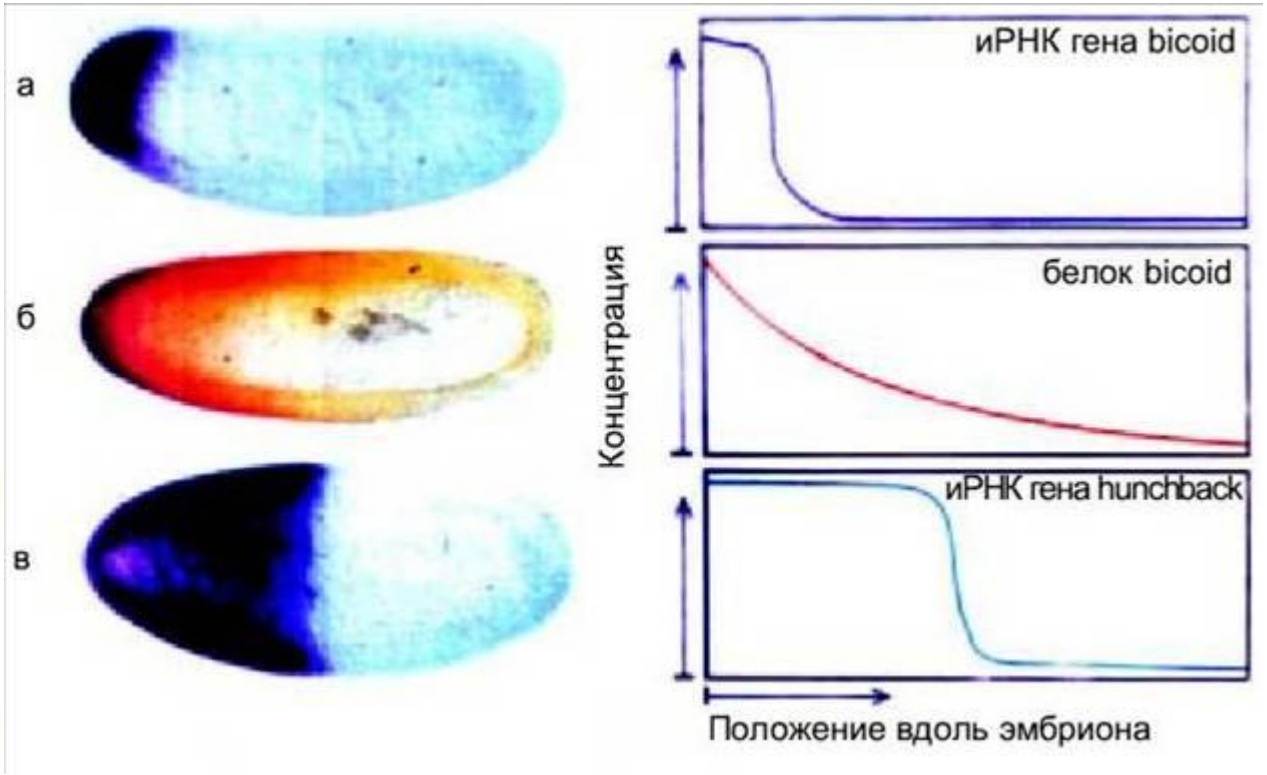




Рецессивная мутация gs – grand-childless

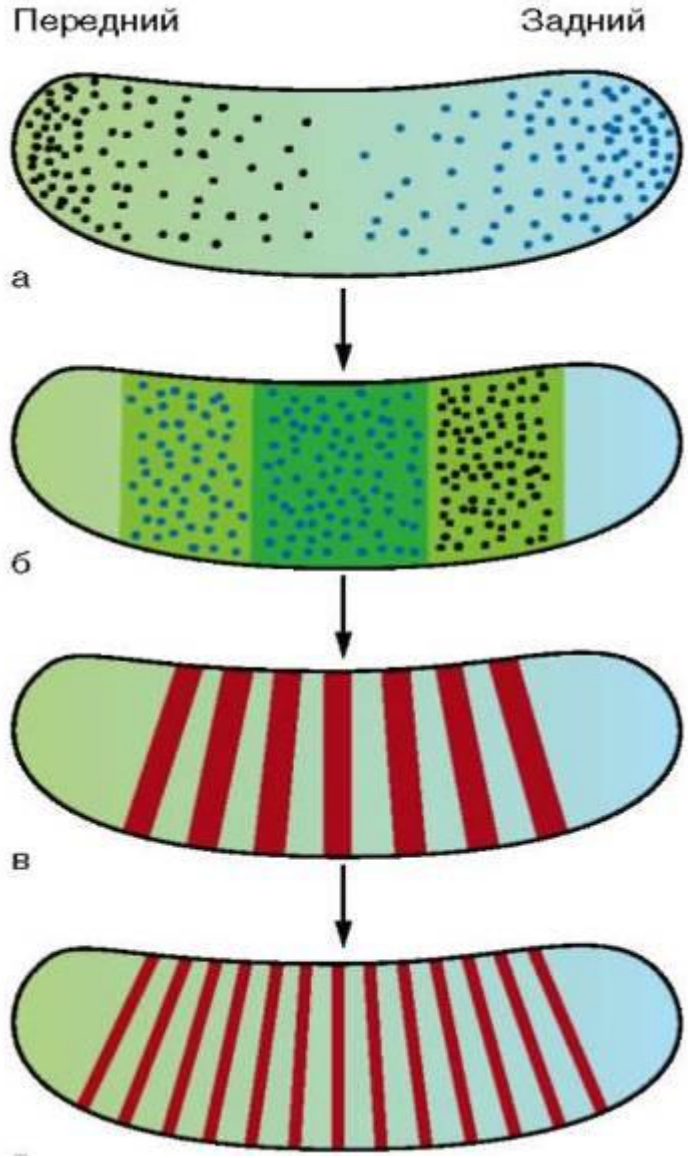
Роль градиентов веществ в яйце

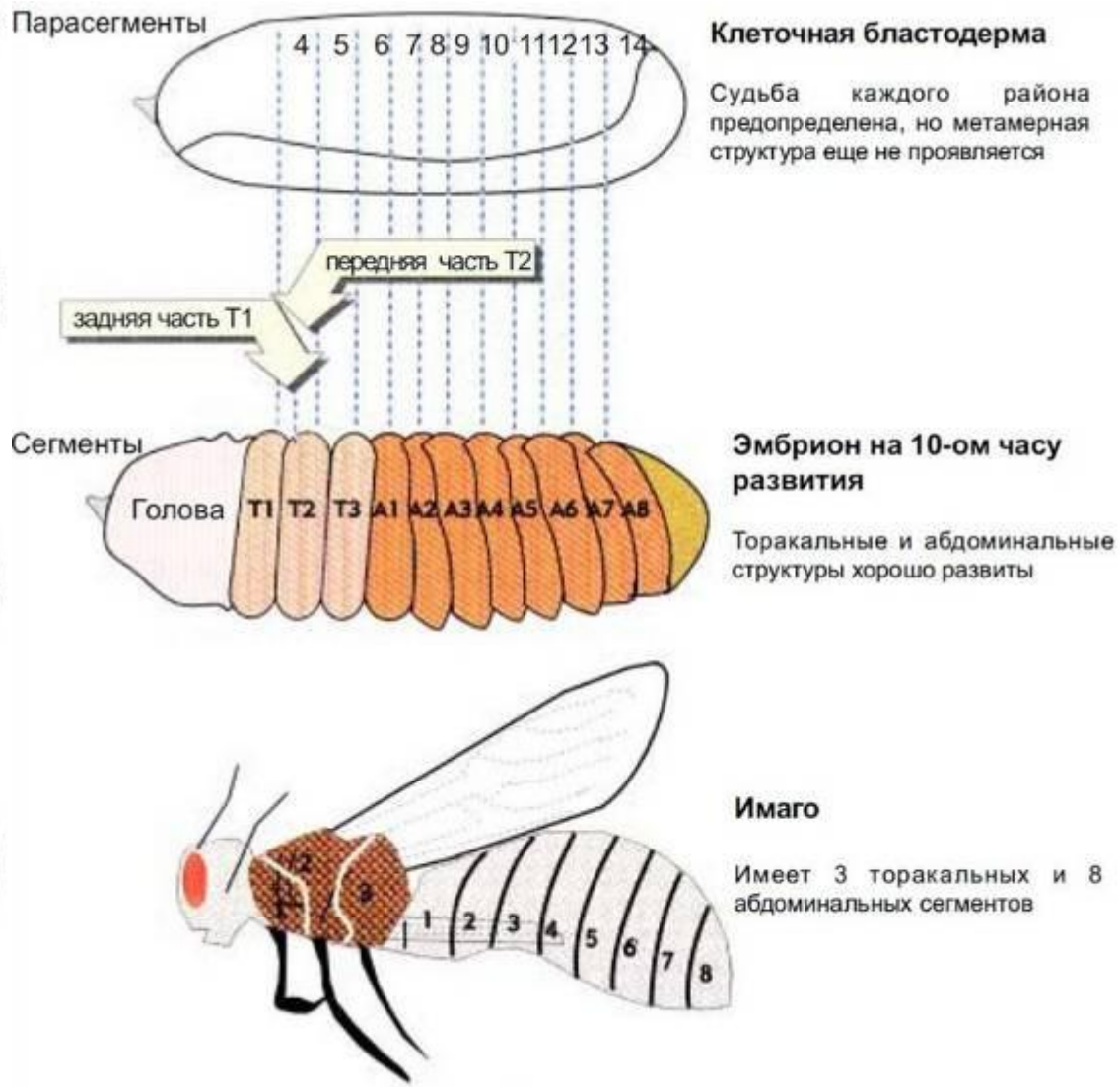




В яйце дрозофилы транскрипты гена bicoid находятся на переднем полюсе (а). Через 2 часа после оплодотворения белок bicoid создает градиент в передне-заднем направлении (б). Белок bicoid только при определенной пороговой концентрации способен активировать ген hunchback, в результате данный ген активен только в передней части будущего зародыша.

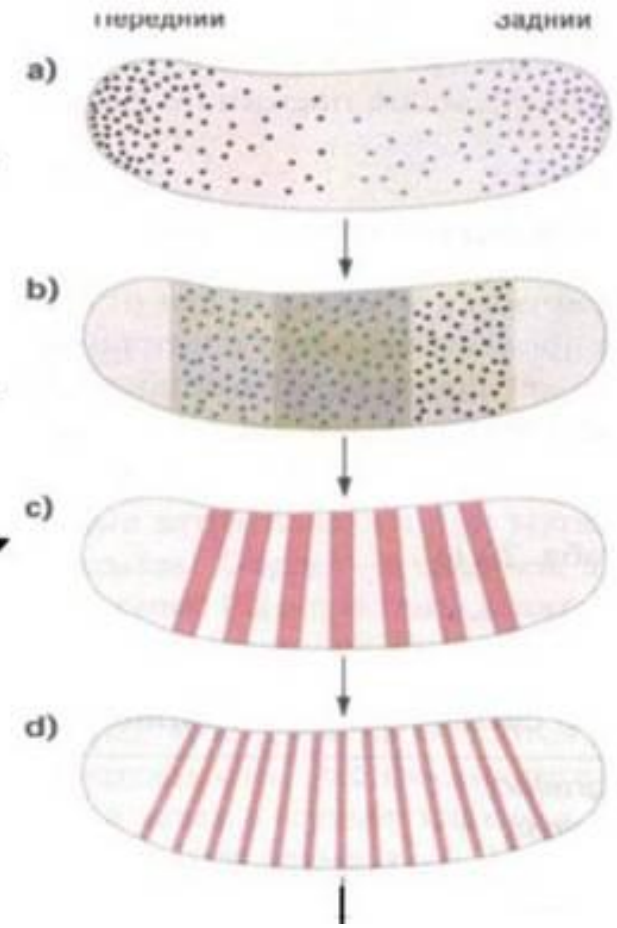
Роль градиентов веществ в яйце



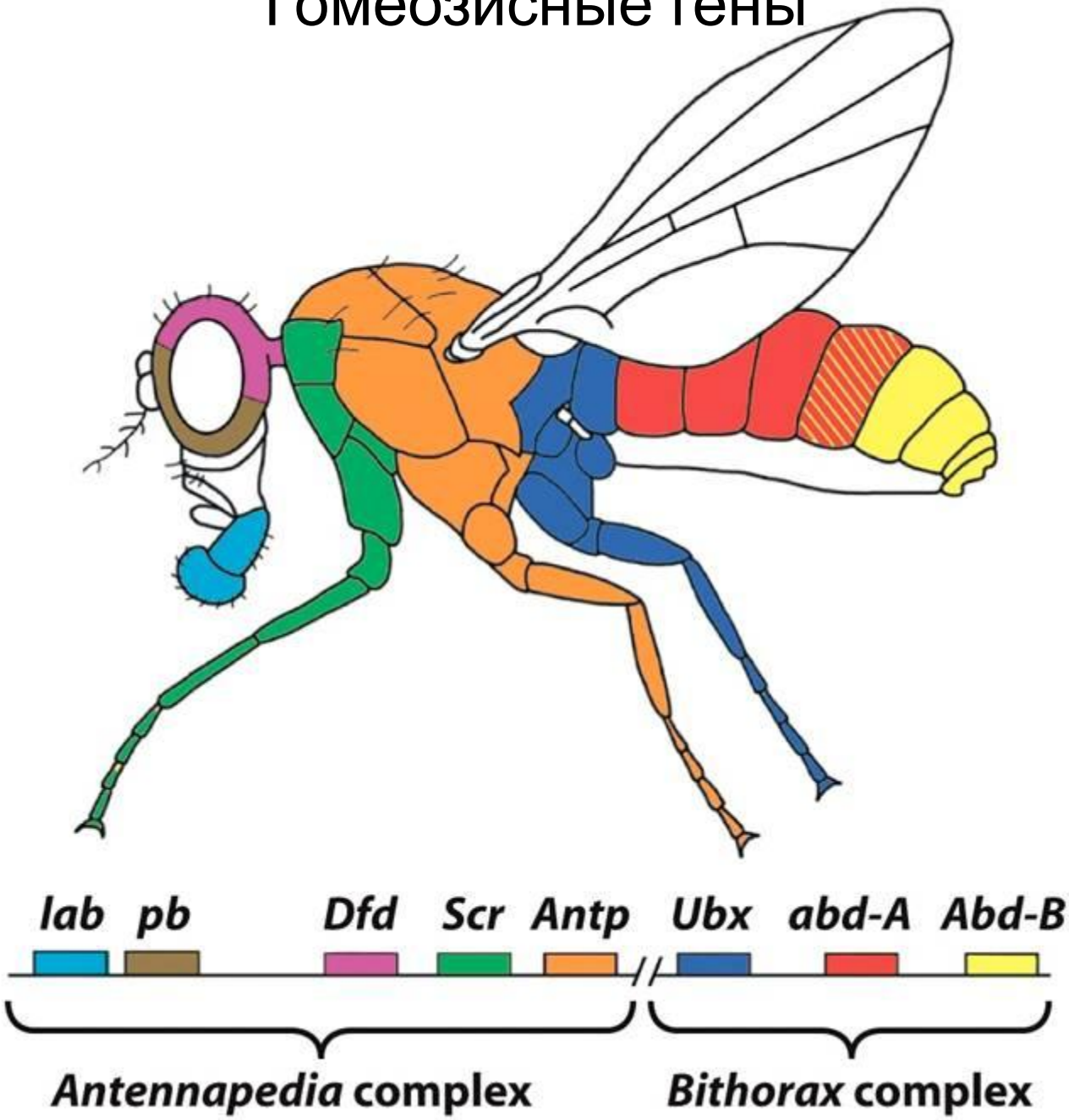


Дифференциальная активность генов в развитии дрозофилы

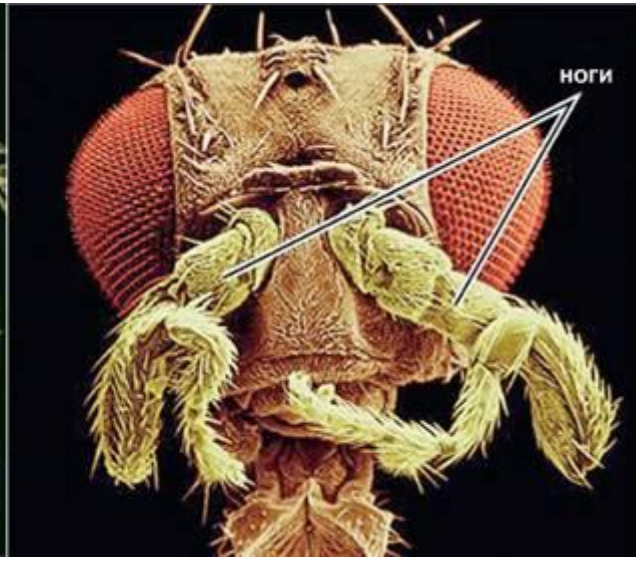
- Сперва включаются гены, отвечающие за передне-заднюю полярность
- Затем гены, подразделяющие тело на несколько больших сегментов
- Потом – на меньшие сегменты
- Потом включаются гомеозисные (селекторные) гены, определяющие свойства каждого сегмента (см. ниже)



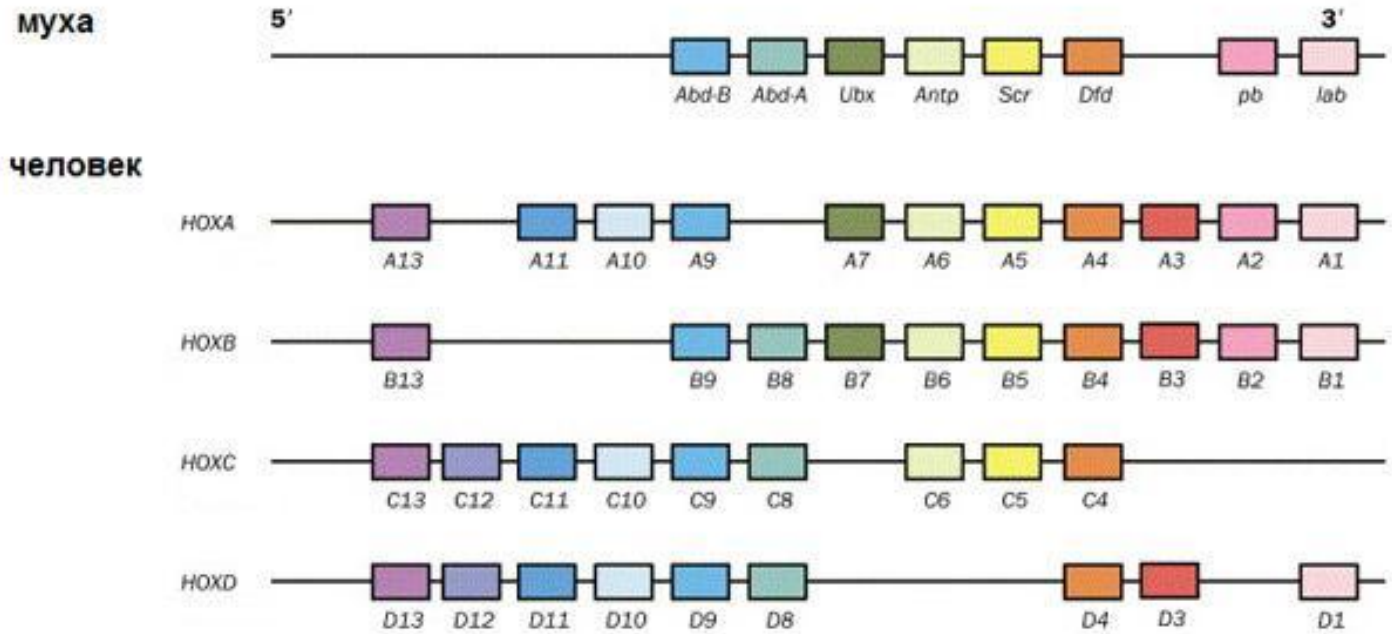
Гомеозисные гены

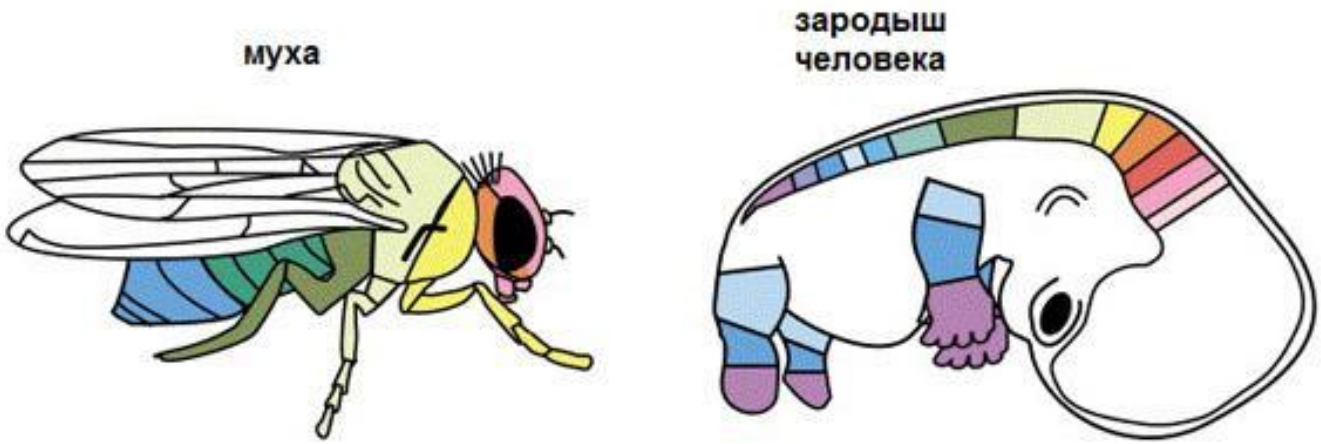


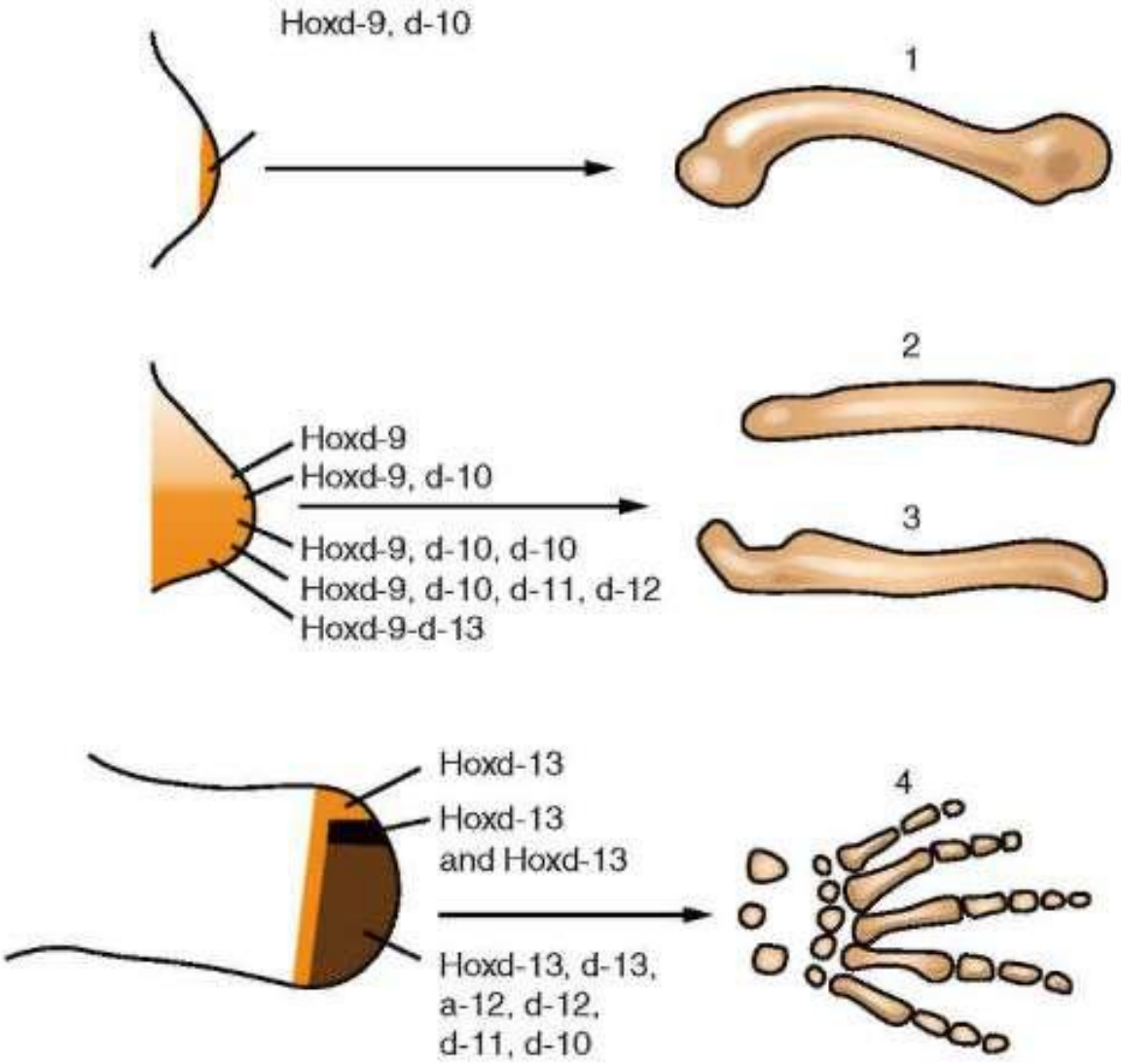
Гомеозисные мутации



У человека 39 гомеозисных генов сгруппированы в 4 кластера (семейства) - *A, B,*







Активность Hox-генов при формировании отделов конечности: А-В - последовательные стадии развития конечности; 1 - плечевая кость, 2 -лучевая кость; 3 - локтевая кость; 4 - пястные кости и пальцы

Мутации гена *Hoxd13* могут вызывать синполидактилию - наличие более пяти сросшихся пальцев

Гомеозисные гены и формирование цветка

Эмбриональная индукция

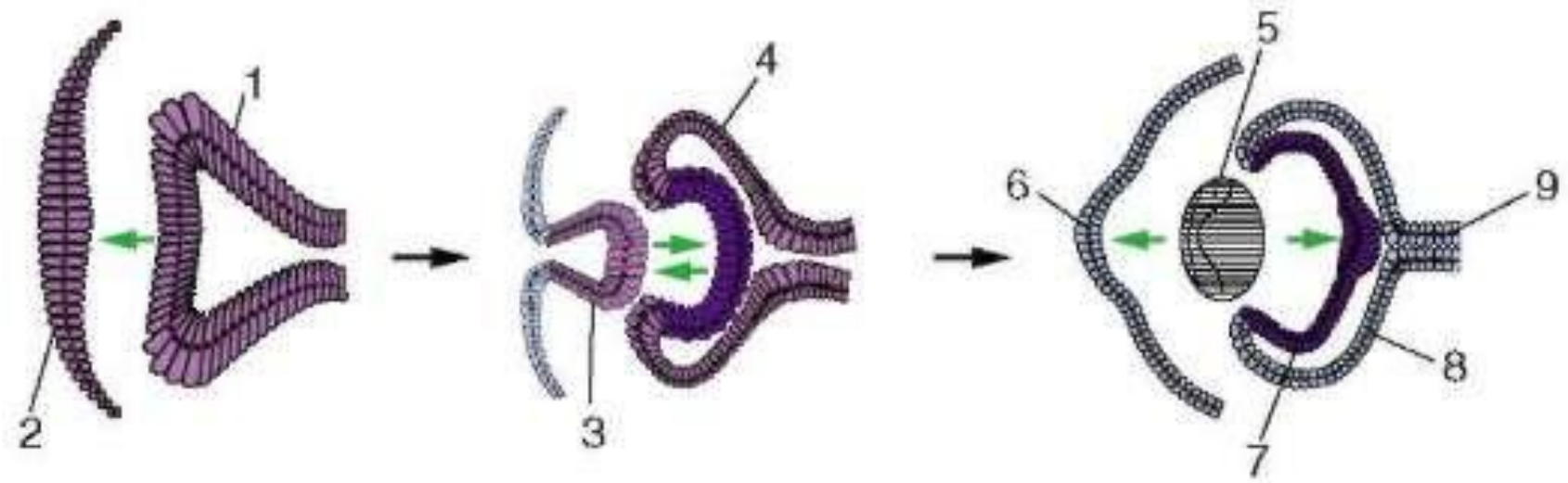
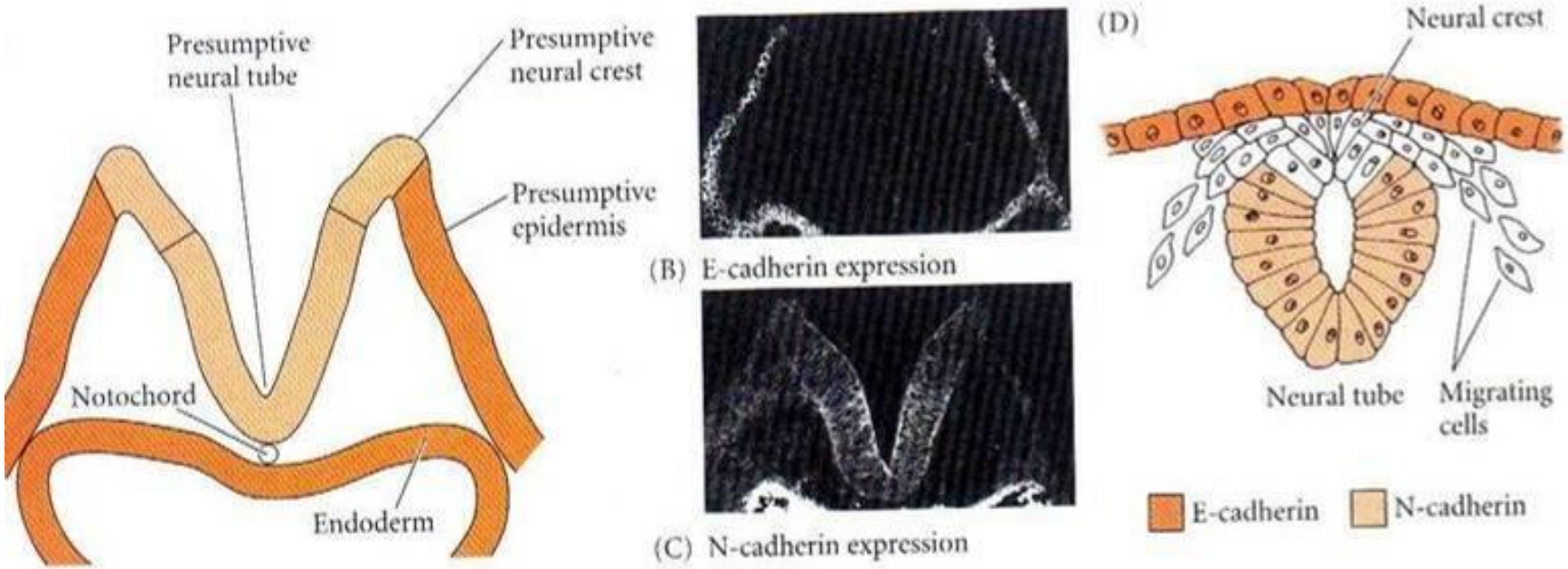
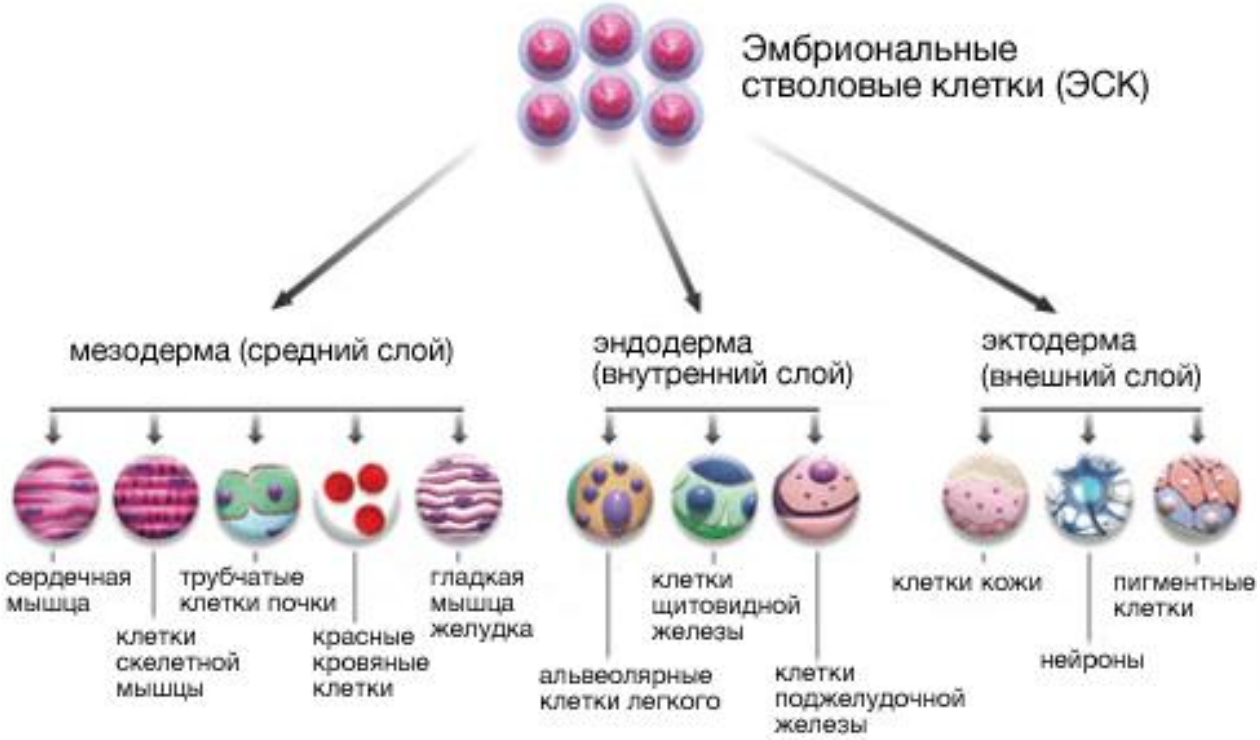


Схема индукции при формировании глаза: 1 - глазной пузырь, 2 - покровная эктодерма, 3 - формирующийся хрусталик, 4 - глазной бокал, 5 - сформированный хрусталик, 6 - роговица, 7 - нейральный слой сетчатки, 8 - пигментный слой сетчатки, 9 - зрительный нерв

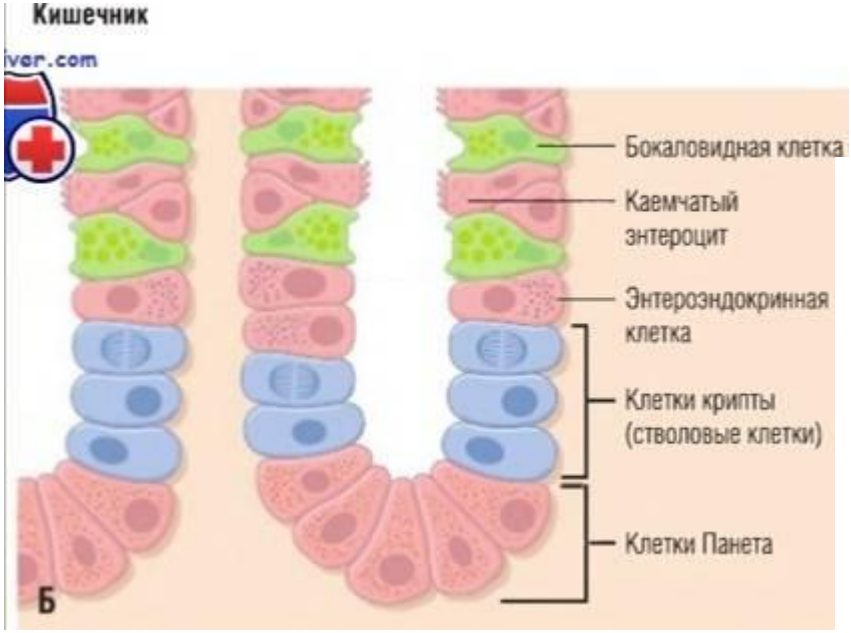
Смена кадгеринов при дифференцировке клеток

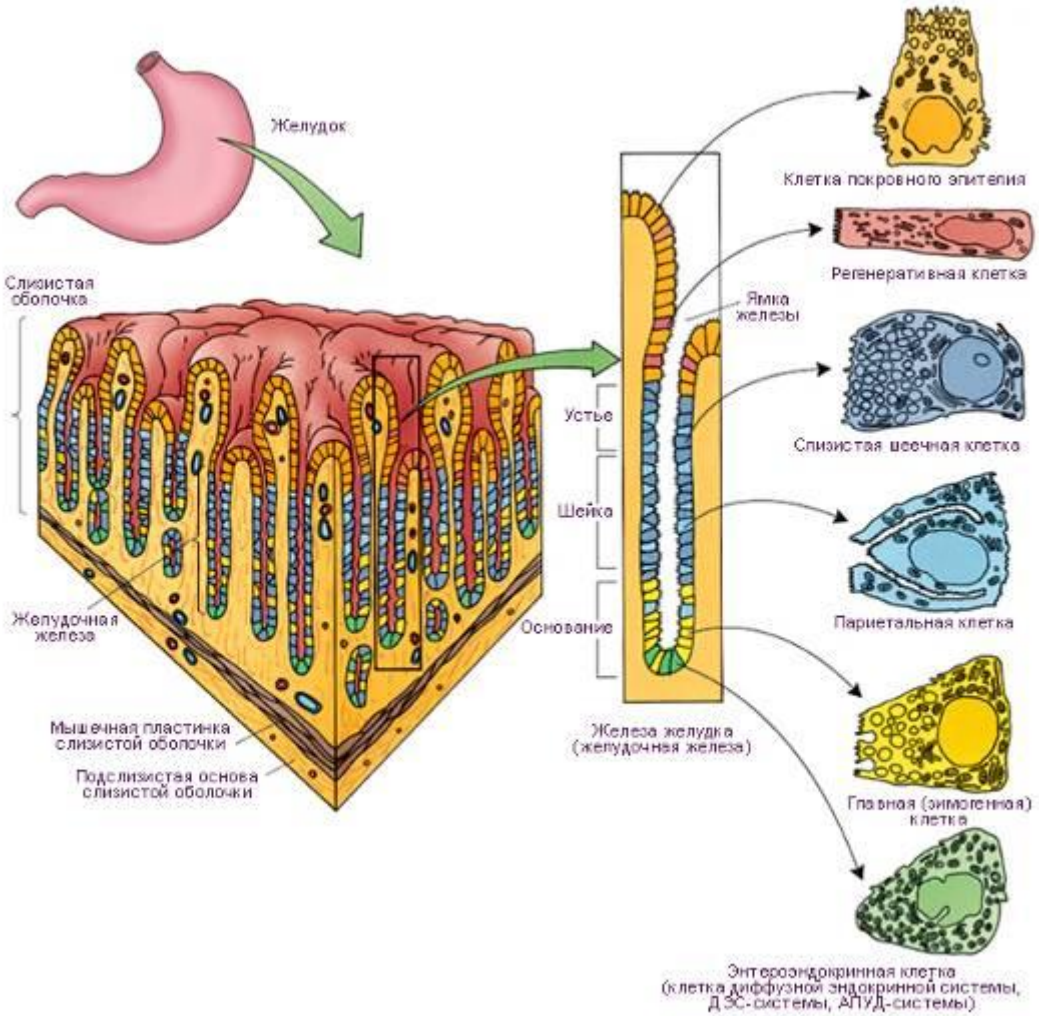


Уровень дифференцировки клеток



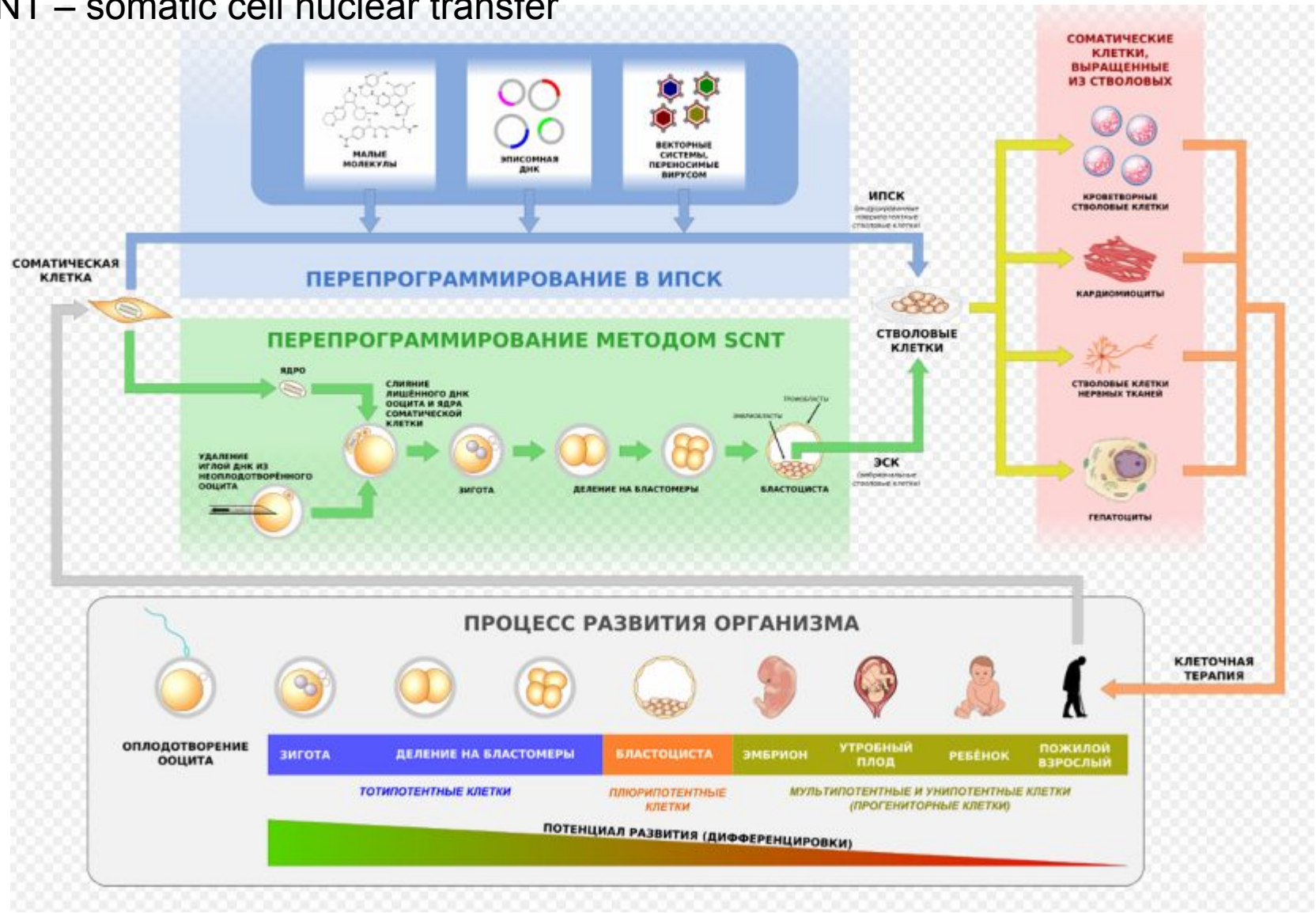
Стволовые клетки в тканях



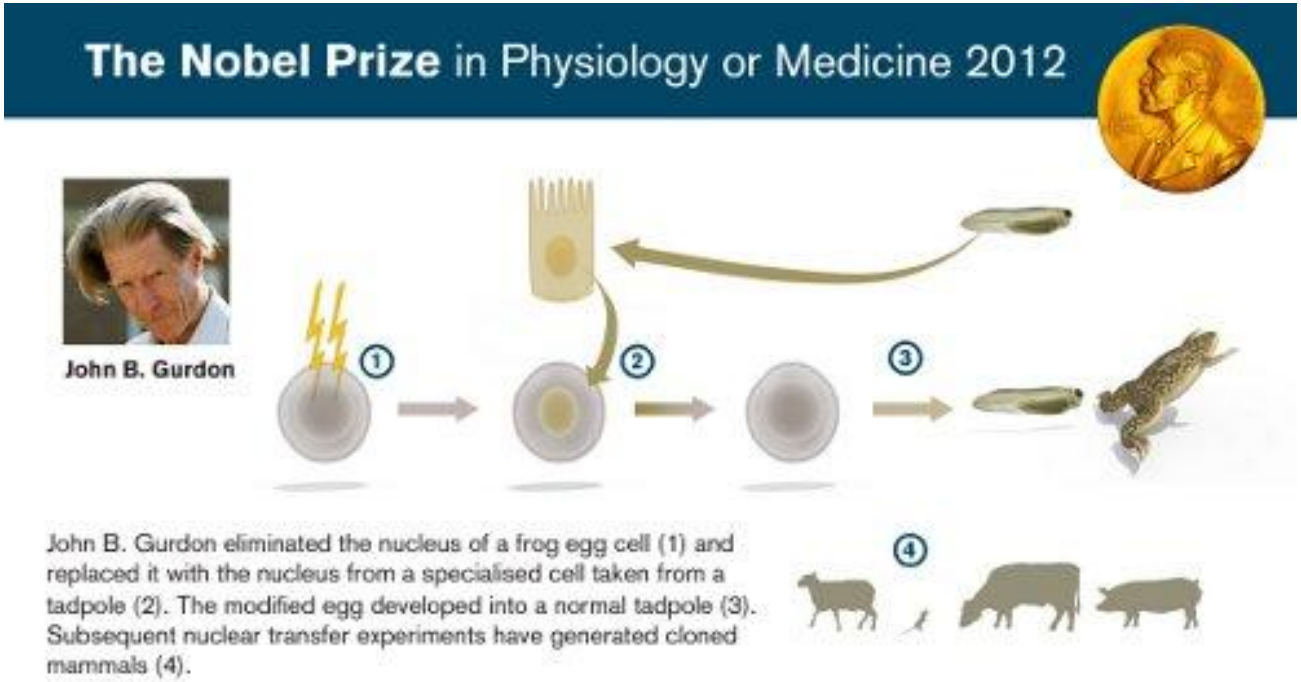


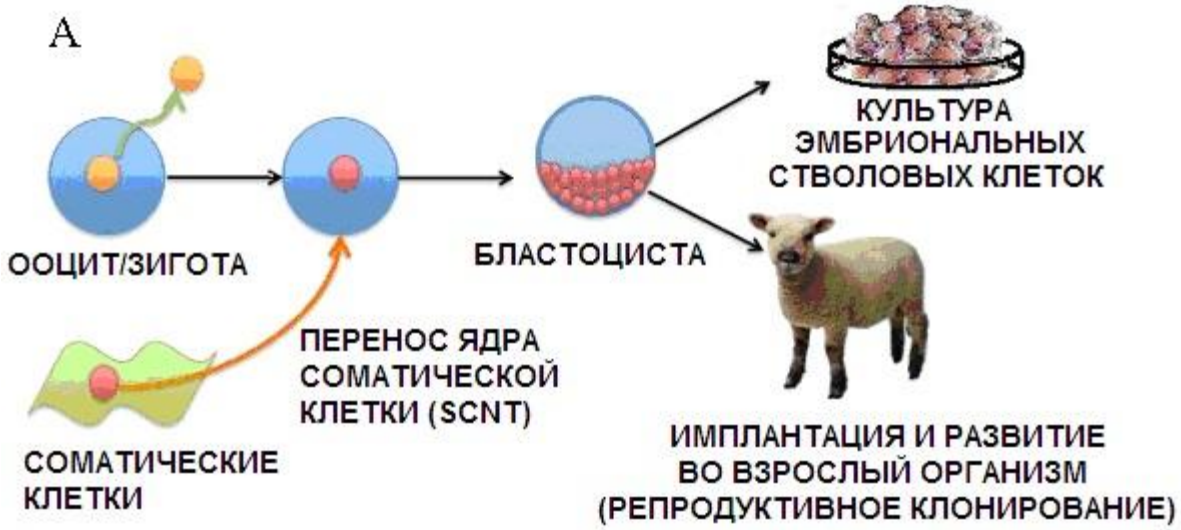
Уровень дифференцировки клеток

SCNT – somatic cell nuclear transfer



Дедифференцировка клеток

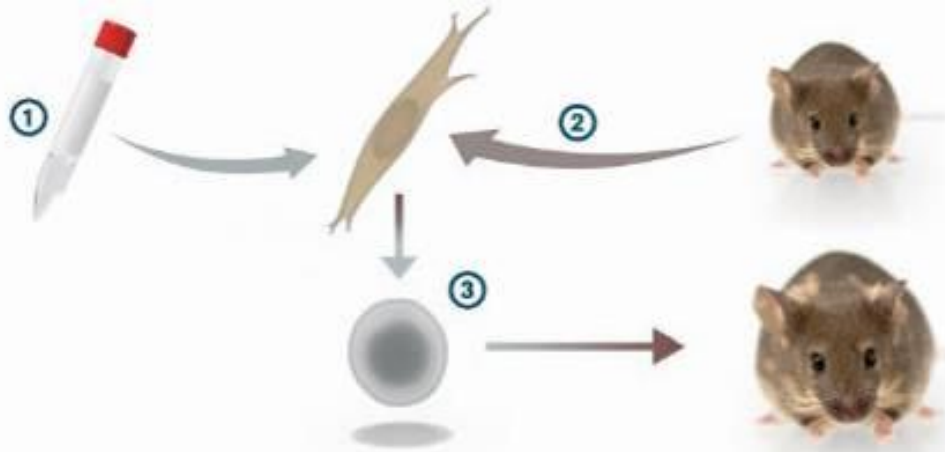




Дедифференцировка клеток

Джон Гёрдон и Синья Яманака

«за открытие факта, что зрелые клетки могут быть перепрограммированы обратно в плюрипотентное состояние»



Shinya Yamanaka

Shinya Yamanaka studied genes that are important for stem cell function. When he transferred four such genes (1) into cells taken from the skin (2), they were reprogrammed into pluripotent stem cells (3) that could develop into all cell types of an adult mouse. He named these cells induced pluripotent stem (iPS) cells.

факторы Яманаки - Oct4, Klf4, Sox2 и c-Myc