

Nyomat

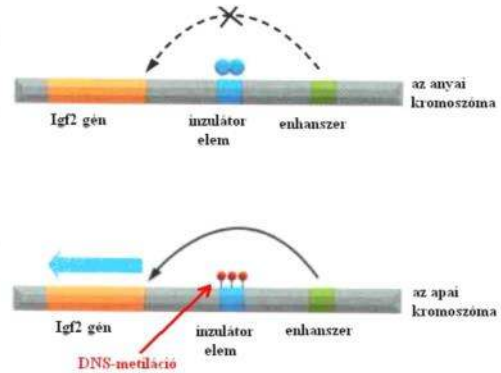
2016. február 18., csütörtök 10:24

A SEJT MOLEKULÁRIS GENETIKÁJA. FELADATOK. 2015/2016.

15. A génexpresszió szabályozása eukariótákban.

2016. február 18.

15.1. Az Igf2 (insulin-like growth factor 2) a genomikus imprinting ismert példája. Az Igf2 a magzati fejlődéshez szükséges: azok az egerek, melyekben nem expresszálódik, feleakkorák, mint az ép Igf2 géntermékkel rendelkező társaik. Az anyától származó Igf2 gén expressziója gátolt egy inzulátor elem jelenléte miatt, míg az apai kromoszómán megjelenő imprinting (DNS-metiláció) miatt az inzulátor inaktív lesz, az Igf2 gén kifejeződik. Milyen arányban lesznek mutáns kicsi egerek az utódok között, és mi a genotípusuk, ha:



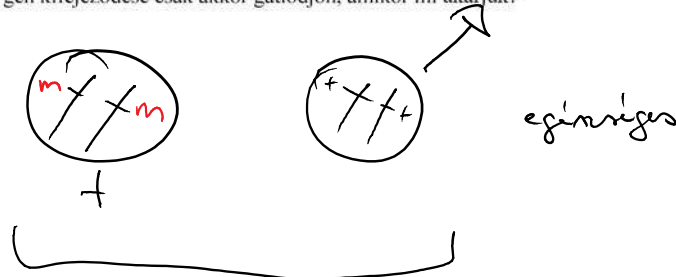
- Az anya homozigóta az Igf2-ben bekövetkezett értelmetlen mutációra, amely funkcióképtelen fehérjét eredményez, az apa homozigóta az ép génre.
- Az apa homozigóta a fenti Igf2 mutációra, az anya homozigóta az ép génre.
- Mindketten heterozigóták az Igf2 mutációra nézve.

15.2. Hogyan lehetne eldönteni, hogy az emlősök genomjában van-e olyan gén, amely a muslica *hedgehog* (a szelvények polaritását meghatározó) génjével homológ? Ha van olyan emlős gén, amely a muslica *hedgehog* génjével homológ, hogyan lehetne meghatározni, hogy az egyedfejlődés mely szakaszában, és mely sejtekben expresszálódik? Hogyan lehetne meghatározni a *hedgehog* géntermék szerepét az egerek egyedfejlődésében?

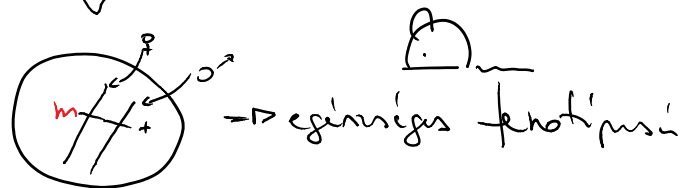
15.3. Javasolj módszert, amellyel eldönthető, hogy egy fehérje – amellyel, hogy kimutathatóan kötődik a promóter egy szakaszához - valóban az adott gén transzkripció aktivátoraként (vagy represszoraként) működik *in vivo*?

15.4. Milyen megoldást javasolnál gének egyenkénti csendesítésére egerekben, vagy egérsejtek tenyésztésében? Hogyan lehetne elérni, hogy a vizsgált gén kifejeződése csak akkor gátlódjon, amikor mi akarjuk?

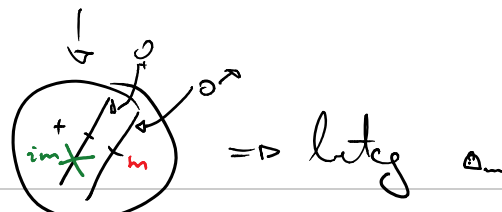
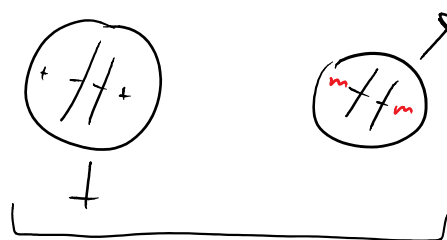
15.1. a)
mutáns

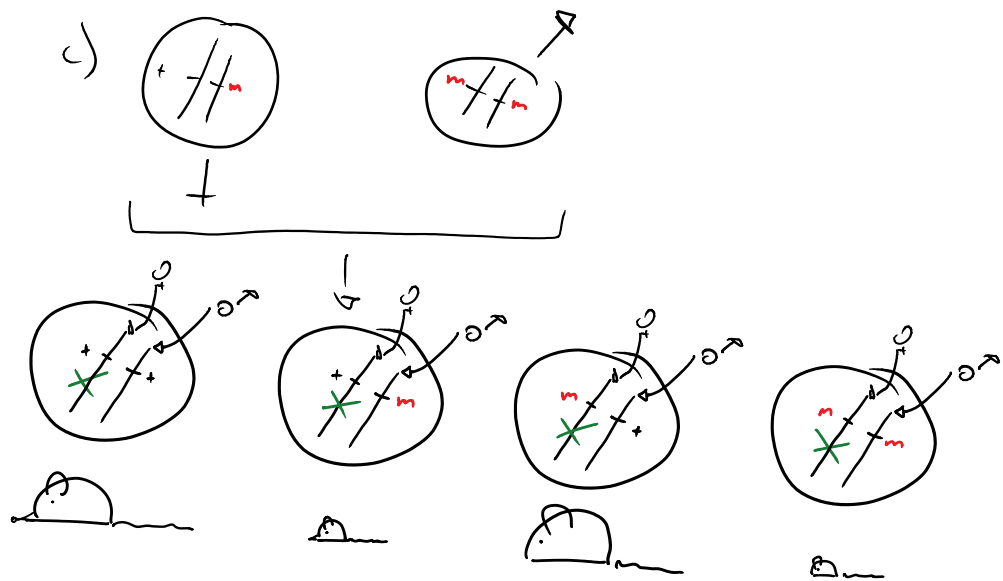


utód



b)





15.2. 1) a) FISH

b) Ginkgofortánból kimelentet fátelére, lemosom, majd a mészettel hibridizáltatom a muslica hedgehog génjével

c) Southern blot

2) mRNS-t vagy fehérjét neutrinnél kimutatni

a) Raportergént kell ültetni a hedgehog melletti régióba (és esetleg a kódoló régióba) után $\approx_{hh}$

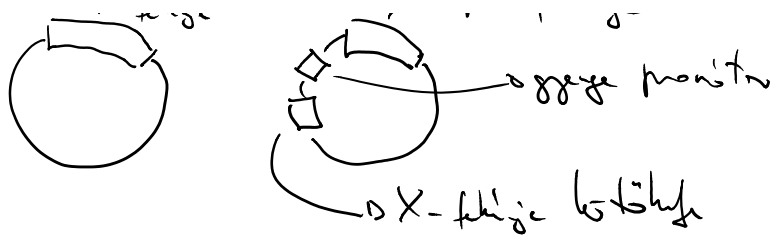


$\Rightarrow$ Ezt bejuttatjuk a sejtbe $\Rightarrow$ ott pénz, noé idő $\Rightarrow$ egy ilyen transzgenetikus sejt
 $\Rightarrow$ A hh fehérje kifejeződik, de vele egy helyen és egy időben a raporterfehérje is kifejeződik

3) RNS interferencia vagy mutáció segítségével kikapcsoljuk a gént, és nézzük meddig él az egér $\Rightarrow$ ekkor fog elpusztulni, amikor először mérlege van az életnek a hh fehérjére.

15.3. Becsülve egy X fehérjét kódoló gént és egy olyan gént is, ami tartalmaz egy X kötőhelyet a promotór régióban és egy raporterfehérjét kódol. + jól jön még egy szorosa promotór is, ami segít, hogy a gétlés hatást is detektálni tudjuk





Elektron mikroszkóppal vizsgálhatjuk a valóságot, és ennek a felismerésnek a következtetése vagy következménye vagyis az, hogy az X-kromoszómát vagyis a kromoszómát.

TÖBBSZÖRÖS VÁLASZTÁS FELADATOK

15.1. Az eukarióta génexpresszió szintjére vonatkozó öt állítás közül melyik kettő nem igaz?

- A. Eukariótákban a génexpresszió szabályozása a transzláció szintjén is megtörténhet.
- B. Nem minden, a sejtmagban képződött mRNS molekula exportálódik a citoplazmába.
- C. A fehérjék módosítása is lehet része a génexpresszió szabályozásának eukariótákban.
- D. A fehérjék élettartamának változásával nem lehet a génexpressziót szabályozni.
- E. Az eukariótákban a génexpresszió-szabályozás legfontosabb szintje a transzláció.

15.2. Az eukarióta génexpressziót szabályozó elemekre vonatkozó öt állítás közül melyik kettő nem igaz?

- A. A promóter az egyetlen olyan DNS szakasz, amely szabályozza az eukarióta gének expresszióját.
- B. Az eukarióta gének expresszióját szabályozó elemek nincsenek mindig a struktúrgén közvetlen közelében.
- C. A promóter a struktúrgéntől lehet 3' irányban.
- D. Az eukarióta gének expresszióját szabályozó valamennyi DNS-szakaszhoz kapcsolódhatnak fehérjemolekulák.
- E. Az eukarióta gének promóterében is van TATA box.

15.3. Az epigenetikus szabályozásra vonatkozó öt állítás közül melyik kettő nem igaz?

- A. A hiszton módosulások („hiszton kód”) minden egyes sejtosztódás során törölődnek.
- B. A hiszton acetil-transzferázok működése elősegíti a transzkripciót.
- C. A citozin metilációja „CG” bázispárok esetében történik.
- D. A citozin-metiláció következménye a génkifejeződés gátlása.
- E. Az imprinting az emlős gének döntő többségét érinti.

15.4. A riporter génekre vonatkozó öt állítás közül melyik kettő nem igaz?

- A. A riporter gének megmutathatják olyan enhanszerek létezését, amelyek csak bizonyos sejtípusokban funkcionálnak.
- B. Az emberi génexpresszió tanulmányozására használt riporter gének csak emberi eredetű DNS-ből állhatnak.
- C. A riporter géneket a transzpozonok (retrotranszpozonok) szekvenciáinak felhasználásával is a genomba lehet juttatni.
- D. A riporterként használt konstrukció ugyanazt a promótert, valamint a riporter gén strukturális részének különböző hosszúságú szakaszait tartalmazza.
- E. A riporter géneket gyakran plazmidokban juttatják a sejtekbe, ahol vagy inszertálódnak a genomba, vagy sem.