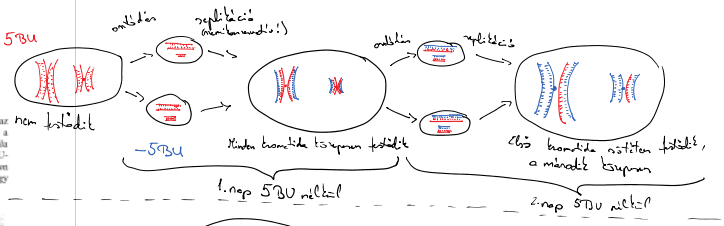


A SEJT MOLEKULÁRIS GENETIKÁJA. FELADATOK 2015/2016.

4. Replikáció és sejtosztódás.

2015. október 1.

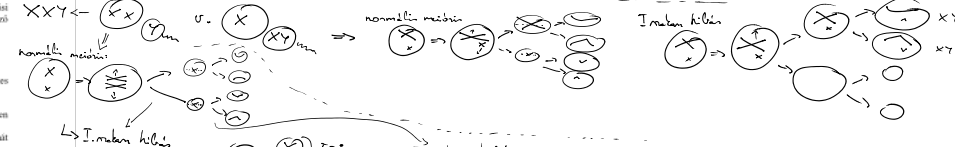
4.1. Az S-bromouracil (SBU) egy timin-analóg: a DNS replikációja során a timin helyére épül be a DNS-be. Míg az SBU-t egy tartalmazó kromatin kiválasztás (Giemsa) technikával, az a kromatin, amelyben a DNS mindkét szála SBU-t tartalmaz, alig festődik, és az a kromatin, amelyben a DNS kettes spirál egyik fonalát tartalmaz SBU-t, a másik pedig nem, közepesen festődik. Olvasd el a feladatot, amelyeket hónapok óta SBU-t tartalmazó közegben tartottunk (A sejtek szövetszerkezetben átlagosan naponta egyszer osztódnak.) Milyen a metafázis kromoszómák kromatidjának festődési mintázata? (Egy kromatidban csak egyetlen DNS kettős spirál van!)



4.2. Ismét az SBU-t használjuk a következő kísérletben. Olyan sejtekkel dolgozunk, amelyek két hónapoknál is korábban tartottunk. Egy olyan környezetben történő hirtelen szándékos megváltoztatás, amely képes előtérbe hozni a kromatidokat, és azok cseréjét okozni. (A jelenséget SCE-ként ismeri a szakirodalom, és sister chromatid exchange-t jelent.) Hogyan kell előkészíteni a sejteket a vizsgálatra? Hány sejtergenerációra tegyük SBU-t tartalmazó közegbe őket, hogy a vizsgálat során a kromatidok alkalmasak legyenek a vöröses kimutatásra?

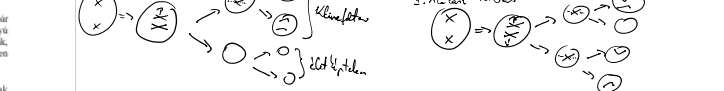


4.3. A Klinefelter-szindrómás emberek ivari kromoszóma-gamitáriumja XXY. Mely szülőben, és milyen sejtosztódási rendellenességek nyomán születhettek Klinefelter-szindrómás emberek? Mi a különbség a különböző mechanizmusok között?



4.4. A leukémia bizonyos típusaiban a daganatos sejtek mindegyikében három 21-es kromoszóma van. Kérdések:
- Milyen esemény nyomán alakult ki ez az állapot?
- Hogyan dőntötték el, hogy egy újmal diagnosztizált leukémias egy-egy daganatos sejtjében hány 21-es kromoszóma van?
- Vajon miért nem leukémias minden Down-szindrómás ember?
- Mivel magyarázható az a tény, hogy bár az ilyen típusú daganatos sejtek mindhárom 21-es kromoszómájának minden génje ep, mégis kialakul a daganat?
- Miért járhat a Down-szindróma jól ismert jellegzetességével az, ha valamilyen sejt három 21-es kromoszómát tartalmaz?

4.5. Tudva, hogy egy házaspár nőjének 22 pár autoszóma és két X kromoszóma, a férjének pedig 22 pár autoszóma, valamint XY kromoszóma van, mekkora annak esélye, hogy két azonos genetikai állományú gyermekük szülessen? (Az egy példát írjuk fel és a crossing overektől tekintünk el.) Minek nagyobb az esélye? Annak, hogy két egyforma genotípusú gyermekük szülessen, vagy annak, hogy a leány öcsé váljon? (Egyetlen szelvényrel juttassa, az 5-öt 90-ből változtatva.)



4.6. Az emberi fogászati alkalmak banánmálna genomja diploid helyett triploid. Ez a banánfa azonban csak ivartalan módon szaporítható, hiszen terasza nem tartalmaz magvakat. Mi lehet ennek a magyarázata?
Ha az általunk fogyasztott banánt termő fa ivarosra nem szaporítható, vajon hogyan lehet mégis a banánmálna nemeseit (azaz hagyományos módszerekkel, keresztezésekkel a genomját úgy módosítani, hogy az ember igényeit jobban kielégítse?)



Nemotici-tartalmú diploid és tetraploid telepelt is eredt kávéra típusok változatok típusok

Ezek nem voltak gyakorlatban, csak gyakorlati típusok csináltak meg, is emiatt nincs illúzió!

TÖBBSZÖRÖS VÁLASZTÁS FELADATOK

- 4.1. A replikációra vonatkozó öt állítás közül melyik kettő nem igaz?**
- A. Minden nukleinsav szintézise 5' → 3' irányban történik.
 - B. A replikáció során képződő mindkét új DNS-fonal szintézise folyamatosan történik.
 - C. A replikáció sebessége emberben kb. 5x10⁶ nukleotid/perc.
 - D. A replikáció bakteriumokban egyetlen, az ember valamely kromoszómájában egyszerre nagyon sok helyen kezdődik.
 - E. A replikáció a prokarióta kromoszómákban egy, az eukarióta kromoszómákban két irányban folyik.
- 4.2. Az alábbi öt definíció közül melyik kettő nem igaz?**
- A. Az autoradiográfia olyan izotópjólal jelzett anyagok kimutatására kidolgozott eljárás, amelynek alapja az izotópok tömegkülönbsége.
 - B. Az indukó (primer) 10-30 nukleotidból álló egyszálú nukleinsav. A templát DNS-sel párosodva teszi lehetővé, hogy a DNS-polimeráz DNS-t szintetizáljon.
 - C. A nondiszjunkció a kromoszómák rendellenes szegregációját jelenti a mitózis vagy a meiózis folyamán.
 - D. Az ember kromoszómájában levő DNS replikációja a centromerben kezdődik, és halad mindkét irányba.
 - E. A crossing over a homológ kromoszómák testvér-kromatidja részeitek kicserélődése az első meiotikus osztódás során.
- 4.3. A meiózisa vonatkozó öt állítás közül melyik kettő nem igaz?**
- A. A kromoszómák az első és a második meiotikus osztódás között is replikálódnak.
 - B. A meiózis során képződő ivarsejtek genetikai információ-származása nagyon különböző a crossing overek és a szülői eredetű kromoszómák az első meiotikus osztódás során bekövetkező független kombinálódása miatt.
 - C. A crossing over az első meiotikus osztódás zsigóten szakaszában játszódik le.
 - D. A bakteriumokban nincs mitózis.
 - E. Elképzelhető, hogy egy nő valamely petesejtjében olyan DNS-szál van, amelynek egyik szála még az ődeszájában képződött.
- 4.4. A nondiszjunkcióra vonatkozó öt állítás közül melyik kettő nem igaz?**
- A. Az I. meiotikus osztódás során bekövetkező nondiszjunkció után az egyik leánysejt valamely kromoszómából az anyai és az apai eredetű kromoszómákat is hordozza.
 - B. A II. meiotikus osztódás során bekövetkező nondiszjunkció után az egyik leánysejt pl. az anyai eredetű kromoszómák valamelyikéből kettőt hordoz.
 - C. Nondiszjunkció a sejtosztódások során nagy gyakorisággal következnek be.
 - D. Egy XXY ember ivarsejtjeinek kb. negyede aneuploid.
 - E. A mitotikus nondiszjunkció nyomán képződő legtöbb aneuploid sejtünk elpusztul.