1. Objasnite typy mutagénov, vznik a druhy mutácií, dôsledky pôsobenia mutagénov v životnom prostredí, na človeka a význam antimutagénov.

|  |
| --- |
| Mutácie =dedičné, jedinečné a trvalé zmeny znakov na základe zmien v DNA  Vždy súvisia so zmenou genotypu, navonok, teda fenotypovo sa nemusia prejaviť  Sú dôležité pre adaptáciu a evolúciu organizmov – vznikajú tak nové druhy v prírode |

Mutagény – látky/faktory, ktoré zodpovedajúza vznik mutácií,

Delenie:

1. FYZIKÁLNE – UV žiarenie, RTG
2. CHEMICKÉ – lieky, LSD, mykotoxíny, pesticídy, riedidlá, iperyt, chlór, kyselina dusitá
3. BIOLOGICKÉ – vírusy, hlavne onkogénne, GMO

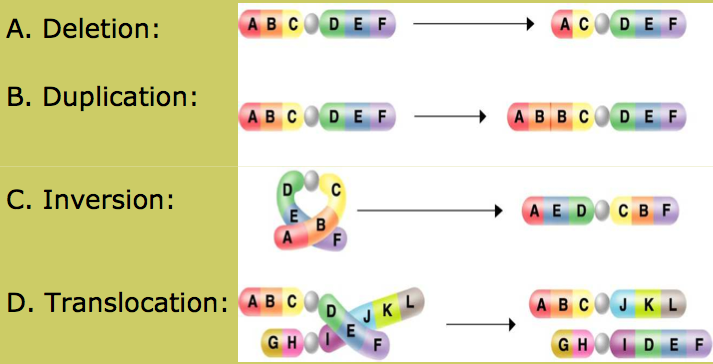
Vznik mutácie:

1. Mutagén prenikne do jadra, zreaguje s DNA
2. Vznikne gén s predmutačným poškodením
3. 2 prípady – buď sa to opraví, alebo sa mutácia zafixuje = mutovaná bunka so zmenenou gen.inf
4. Mutovaná bunka 1.buď HYNIE, 2.alebo vytvorí klon mutovaných buniek

**Druhy mutácií**

**-spontánne (bez príčiny), indukované (zámerne vyvolané)**

1. Génové mutácie – fenylketonúria, hemofília
2. substitúcia = (nahradenie nukleotidov),
3. delécia = (strata nukleotidov),
4. inzercia = (včlenenie nukleotidov)



Riešenie: chromozómové mutácie

delécia, duplikácia, inverzia, translokácia

1. Chromozómové mutácie –väčšie zmeny – PODMIENKA – 1-viac zlomov v chromozóme, zistia sa analýzou karyotypu
2. delécia = strata časti chromozómu
3. duplikácia = zdvojenie časti chromozómu
4. inverzia = otočenie časti chromozómu o 180 stupňov
5. translokácia =výmena, premiestnenie úsekov medzi 2 chromozómami
6. Genómové mutácie – najväčšie zmeny = zmeny v počte chromozómov
7. polyploidia (zvýšenie počtu sád chromozómov – typická u rastlín – prirodzený jav, alebo výsledok šľachtenia, u človeka pr. polyploídie pečeňové bunky, u Ž ryba jeseter je 8n (oktaploid),
8. aneuploidia trizómia (o 1 chromozóm viac v sade (2n+1), monozómia (1 chr. chýba (2n-1))

Dôsledky pôsobenia mutagénov:

ŽP – kumulovanie ťažkých kovov (Pb, Hg, As,...) v telách R, Ž v podobe obrátenej pyramídy

človek– tehotenstvo – 1.trimester – pozor, vážne poškodenia plodu vplyvom RTG, UV, chemických látok vo vode, ovzduší

* ochorenia – siamské dvojčatá, viacprsté plody, vzniká tak aj rakovina
* kosáčiková anémia – génové mutácie – dedičná, týka sa hemoglobínu, zámena AMK v reťazci Downow syndróm – trizómia na 21.chromozóme
* Turnerov syndróm – chýbanie 1 X chromozómu
* Superžena XXX, supermuž
* prirodzený výber jedincov - škodlivé mutácie sa eliminujú
* degenerovaný genetický kód – ochrana pred mutáciami

Antimutagény = znižujú vznik mutácií (napr.z grilovaných jedál, ŽP...), vitamíny A,C,E, aloe vera, zelený čaj, vychytávajú voľné radikály, predchádzajú vzniku rakoviny