DEDIČNOSŤ POHLAVIA A FARBY OČÍ

Na základe počtu chromozómov sú v ľudskom organizme prítomné telové (somatické) a pohlavné bunky. Telové bunky obsahujú \_\_\_\_ chromozómov a sú \_\_\_\_\_\_\_ploidné. Pohlavné bunky majú \_\_\_\_\_ chromozómov, sú \_\_\_\_\_\_ploidné a Gény sú zodpovedné za veľa našich vlastností – napr. farbu očí, krvnú skupinu, výšku,... .

Chromozómov je vo väčšine buniek po 46 : 23 z nich pochádza od otca, 23 od matky. Preto, že chromozómy – gény sú zdedené, sa vo väčšine prípadov podobá dieťa na svojich rodičov. 22 párov chromozómov je tzv. somatických (telových) a 1 pár tvoria pohlavné chromozómy.

Poznáme dva typy pohlavných chromozómov – X a Y. Žena (samička) dedí jeden chromozóm X od matky a jeden chromozóm X od otca. Muž (samček) zdedí od matky chromozóm X a od otca chromozóm Y.

**Pohlavné chromozómy X a Y** sa nelíšia iba veľkosťou a tvarom. V istej **časti** sú navzájom **homologické** - tam sa nachádzajú **rovnaké lokusy**. Dedičnosť génov, ktoré ležia v týchto úsekoch, sa riadi tými istými pravidlami, ako pri autozómovej dedičnosti. V inej časti **nemajú rovnaké lokusy** – takéto úseky nazývame **nehomologické (heterologické)**. V tejto časti chromozóm Y je oveľa menší, má menej génov – podieľajúcich sa prevažne na vývoji mužského pohlavia.

**Významné gény pre rast a vývoj** ležia hlavne **na heterologickej časti** chromozómu **X**.Teda, najvýznamnejším typom dedičnosti viazanej na pohlavie je **X – chromozómová dedičnosť** (t.j. dedičnosť viazaná na gény uložené v nehomologických úsekoch X a Y), pri ktorej **fenotypový prejav záleží aj od pohlavia ich nositeľa** - neplatí tu teda Mendelov zákon reciprocity, teda, nezáleží len od dominancie alebo recesivity alel.

U jedinca s kombináciou pohlavných chromozómov XX sa X – chromozómová alela správa ako pri autozómovej dedičnosti; pri kombinácii XY sa všetky alely prejavia vo fenotype – nezávisle od toho, či sú dominantné alebo recesívne. Je tomu tak preto, že na chromozóme Y nie je druhá alela príslušného génu, ktorá by mohla výsledný prejav ovplyvniť. Z tohto dôvodu sa Y – chromozóm správa vždy ako recesívny.

**Väzbu znaku na pohlavie** objavil T. **Morgan**. Krížil Drosophily, pričom našiel spomedzi všetkých potomkov jedného samčeka, ktorý mal biele oči. Predpokladal, že sa jedná o značne unikátny recesívny znak. Následne krížil potomkov generácie F1 s červenými očami, pričom dostal významnú odchýlku od mendelistického štiepneho pomeru. Všetky jedince, ktoré mali bielu farbu očí, boli samčekovia.

 Matka má modré oči. Alela pre modré oči je recesívna. Otec má homozygotne hnedé oči. Akú farbu očí bude mať ich potomok?

Riešenie:

P:

matka:

aa

x

otec:

AA

gaméty: a x A

F1: Aa

Záver: Potomok bude mať hnedé oči a bude heterozygotom v danom znaku.

Gonozómová dedičnosť– neplatí pre ňu to čo pre autozómovú, (prejaví sa aj recesívna alela)

- je dôležité, či je nositeľom znaku otec alebo matka

Príklad:

Hemofília je gonozomálne viazané ochorenie. Otec hemofilik si zobral zdravú ženu. Ur

čite potomstvo, ak a) žena nebola prenášačkou ochorenia

b) žena bola prenášačkou

Riešenie:a)P-gen:otec: XhYxmatka XX

Gaméty:Xh, Y X, X

F1-gen:

Xh X, X

h

X, YX, YX

Výsledok:

Dievčatá budú zdravé, ale prenášačky (XhX)Chlapci budú zdraví XY

b)

P-gen:

Otec XhY x matka XX h

Gaméty: Xh, Y X, Xh

F1-gen:

XhX, XhXh, XY, XhY

Výsledok: 50% dievčat bude zdravých ale budú prenášačky (XhX), 50% dievčat bude chorých

(XhXh).

50% chlapcov bude zdravých (XY), 50% bude mať hemofíliu (XhY).

Úloha2:

Akej farby očí budú mať deti rodičov ak:

1. otec je hnedooký a mama hnedooká, no jej otec bol modrooký,
2. otec je hnedooký a mama je modrooká,
3. mama je hnedooká a otec je hnedooký, no jeho mama bola modrooká.

Zapíšte genotypy rodičov a ich detí pre jednotlivé prípady.

P:

U

č

loveka je daltonizmus (farboslepos

ť

)

podmienená recesívnou alelou d lokalizovanou

v nehomologickej

č

asti chromozómu X

(zjednodušený výklad)

•

a) Ako odvodíte prognózu z h

ľ

adiska farbosleposti

pre deti:

–

Farboslepého muža s normálne vidiacou ženou,

–

Normálne vidiaceho muža s farboslepou ženou?

•

b) Aké by boli genotypy muža a ženy, ktorých

polovica synov by bola farboslepá?

•

c) Aké by boli genotypy rodi

č

ov, keby sa

farboslepos

ť

prejavila u polovice synov aj

u polovice dcér?

•

d) V akých prípadoch by bolo celé potomstvo

genotypovo rozdielnych rodi

č

ov dominantné?