



1 Lidé od pradávna rozmnožovali zvířata, jejichž vlastnosti se jim hodily nebo byly užitečné.
2 Vyšlechtili také mnoho odrůd rostlin a můžeme říci, prováděli umělý výběr organismů, aniž
3 věděli o zákonitostech dědičnosti. Otázka dědičnosti znaků zajímala hlavně přírodovědce a
4 za zakladatele genetiky, vědy o dědičnosti a proměnlivosti, je považován brněnský opat a
5 badatel – Johann Gregor Mendel. V roce 1865 ve své práci popsal zákonitosti přenosu
6 dědičných informací, kdy prováděl pokusné křížení rostlin a sledoval několik generací
7 rostlin hrachu. Objevil, že se nedědí znaky, ale vlohy – geny. Geny jsou hmotné povahy a
8 přenášejí se z rodičů na potomstvo v pohlavních buňkách – gametách. Každý znak
9 organismu je určen vlohou – genem. Gen je zastoupen alelami, což jsou různé formy téhož
10 genu. Jednu alelu zdědí potomstvo od otce, druhou od matky. To platí pro všechny
11 organismy, které se pohlavně rozmnožují.

12 Při pohlavním rozmnožování dostáváme od každého rodiče určitou genetickou výbavu.
13 Je uložena v gametách – ve spermiích otce a ve vajíčku matky. Jejich spojením vzniká
14 zygota, která obsahuje geny obou rodičů. V jádře každé buňky člověka je sada 46
15 chromozomů, tedy 23 párů. Tento počet označujeme obecně jako diploidní – $2n$.

16 Gamety, pohlavní buňky mají pouze poloviční počet – 23 chromozomů, tedy haploidní – n .
17 Při spojení gamet vzniká zygota s plným počtem chromozomů ($2n = 46$). Jeden chromozom
18 v každém páru pochází od otce a druhý pochází od matky. Od každého rodiče jsme tak
19 dostali polovinu své genetické výbavy. Dělením zygoty – tzv. rýhováním se dostává
20 do každé nově vznikající buňky stejný počet chromozomů – 46. Soubor všech genů, které
21 jsou obsaženy v zygotě, označujeme jako genotyp. Tvoří genetickou výbavu v okamžiku
22 oplození. Vzájemným působením genotypu a prostředí vzniká fenotyp. Soubor tělesných
23 znaků a vlastností každého z nás představuje náš vlastní genotyp. Příkladem dědičných
24 znaků je barva očí, barva kůže, výška postavy, kadeřavost vlasů apod.

25 Dva z 46 chromozomů v lidské buňce jsou chromozomy pohlavní. Jsou dvojího druhu – X
26 a Y. Žena má 2 chromozomy X, muž má chromozom X a Y. Pohlavní buňka ženy, vajíčko,
27 obsahuje 22 tělních chromozomů a jeden X. Gamety muže, spermie, mohou obsahovat buď
28 chromozom X nebo chromozom Y (kromě dalších 22 tělních chromozomů). Jestliže je
29 vajíčko oplozeno spermií s chromozomem Y, bude zygota obsahovat chromozomy X a Y
30 a bude se z ní vyvíjet chlapec. Pokud je vajíčko oplozeno spermií s chromozomem X,
31 zygota bude mít dva chromozomy X a bude se z ní vyvíjet dívka. Pravděpodobnost, že
32 vajíčko bude oplozeno spermií s chromozomem X nebo Y je stejná vzhledem k obrovskému
33 počtu spermií (asi polovina nese chromozom X a polovina chromozom Y). Proto se rodí
34 přibližně stejný počet holčiček a chlapců. Pohlaví dítěte je tedy určeno při oplození
35 chromozomem ve spermiu otce. Snoubenci by měli vzájemně vědět co nejvíc o vzájemném
36 zdravotním stavu, k tomu dnes slouží genetické poradny.

37 Geny jsou chemické úseky molekuly DNA – kyseliny deoxyribonukleové. Asi 1000 bází
38 tvoří průměrně 1 gen a jeden chromozom obsahuje přibližně 5000 genů, takže ve 46



39chromozomech má člověk asi 100 000 genů.

Text: učebnice Přírodopisu pro 8. ročník, vydalo nakladatelství PRODOS, str.92 – 93.

Práce s textem – metoda ANO - NE

1. Přečti si jednotlivá tvrzení v níže napsané tabulce a rozhodni, zda jsou tato tvrzení pravdivá (zakroužkuj ANO) či nepravdivá (zakroužkuj NE).
2. Přečti si pozorně text a rozhodni – zakroužkuj, ve druhém sloupečku, odpovědi, které jsou podle Tebe správné.
3. Práce se samotným textem – společně hledáme již v samotném textu argumenty, které jsou pravdivé či nepravdivé s danými výroky.

	Před čtením	Po čtení	Doloženo z textu
1. Mendel, zakladatel genetiky, prováděl pokusy s křížením na zvířatech?	ano - ne	ano - ne	ano - ne
2. Má každá buňka člověka ve svém jádře chromozomy?	ano - ne	ano - ne	ano – ne
3. Označujeme chromozomy třemi písmeny – Z, Y, X?	ano – ne	ano – ne	ano – ne
4. Existuje specializované pracoviště k vyšetření genetického zatížení daného páru?	ano - ne	ano - ne	ano - ne
5. Mají pohlavní buňky menší počet chromozomů než buňky svalové či jiné?	ano - ne	ano - ne	ano – ne
6. Určuje pohlaví dítěte chromozom v ženské pohlavní buňce – vajíčku?	ano – ne	ano – ne	ano – ne
7. Vzniká genotyp spojením genetické výbavy vajíčka a spermie?	ano - ne	ano - ne	ano – ne
8. Odbornou terminologií označujeme pohlavní buňky jako gamety?	ano - ne	ano - ne	ano – ne
9. Obsahuje zygota, po oplození vajíčka, pouze jeden chromozom?	ano – ne	ano – ne	ano – ne
10. Existuje také kromě genotypu i zenotyp, který má vliv na vzhled, výšku či barvu očí u nového jedince?	ano – ne	ano – ne	ano – ne
11. Jsou chromozomy XX určující pro pohlaví chlapce?	ano – ne	ano – ne	ano – ne



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



12. DNA – je označení pro kyselinu deoxynanonukleovou, která je nositelkou genetické informace?	ano - ne	ano - ne	ano - ne
---	----------	----------	----------