

## EVALUASI SUBSTANSI MATERI GENETIK

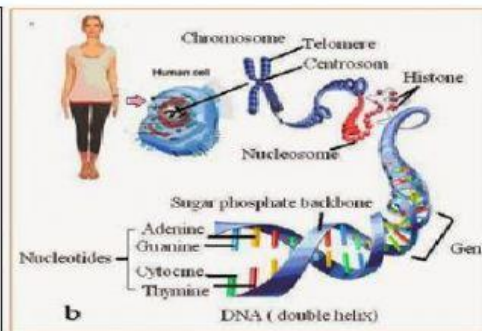
NAMA KELOMPOK :

NAMA PESERTA KELOMPOK :

Jawablah soal di bawah ini dengan benar!

1. Bacalah ringkasan artikel a dan perhatikan gambar b berikut!

**Tim DVI Mengidentifikasi DNA Bayi Tertukar**  
Tim *Disaster Victim Identification* (DVI) RS Bhayangkara Makassar mulai mengidentifikasi DNA bayi yang sebelumnya diduga tertukar. Tes DNA dilakukan untuk mencocokkan DNA orang tua bayi, Jumat (24/7).  
Tim DVI mengambil sample darah serta epitel pipi bagian dalam pada orangtua dan bayi bersangkutan. Rencananya sample darah dan epitel pipi ibu dan bayi kembar ini akan dikirim ke laboratorium di Jakarta guna diteliti. Hasil tes DNA akan menjadi patokan dalam menentukan orang tua bayi tersebut. <https://beritakotamakassar.com/berita/2015/07/25/tim-dvi-identifikasi-dna-bayi-tertukar/>



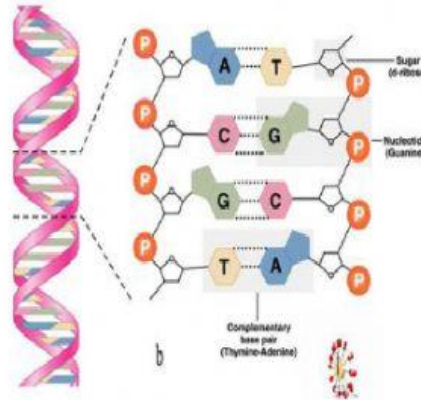
Berdasarkan ringkasan artikel a dan gambar b, Uraikan permasalahan dan upaya pemecahan kasus bayi tertukar, bila dikaitkan dengan konsep hubungan antara gen, DNA, dan kromosom!

2. Bacalah artikel a dan perhatikan gambar b berikut!

**Genom: Kitab Hidup Berisi Cetak Biru Makhluq Hidup**

Ada sekitar 1 milyar kata dalam kitab genom, yang jika dicetak mungkin bisa jadi buku otobiografi paling lengkap dan tebal di dunia. Namun seluruh isi kitab genom tersebut bisa muat dalam inti sel (nukleus) yang sangat kecil (berukuran mikroskopik). Huruf dalam genom (basa) hanya ada 4 saja, yaitu berupa protein dasar A (*adenin*), C (*cytosine*), G (*guanin*), dan T (*thymine*). Setiap kata dalam genom (kodon) selalu terdiri dari kombinasi 3 huruf dari 4 huruf yang tersedia. Setiap huruf dalam genom "dicetak" di atas rantai senyawa gula dan fosfat yang sangat panjang yang disebut DNA (*deoxyribonucleic acid*). Setiap bab dalam genom (kromosom) terdiri dari sepasang rantai DNA berbentuk seperti tangga terpilin (*double helix*) dengan pasangan huruf sebagai anak tangganya. Setiap anak tangga DNA terdiri dari pasangan huruf yang tetap. Setiap huruf A selalu berpasangan dengan huruf T dan setiap huruf C selalu berpasangan dengan huruf G. <https://islamindonesia.id/opini/genom-kitab-hidup-berisi-cetak-biru-makhluq-hidup.htm>

**a**



Berdasarkan artikel a. dan gambar b. Uraikanlah struktur DNA, komponen molekul yang menyusunnya, dan fungsinya!



3. Perhatikan Tabel Asam Amino Modifikasi berikut!

| tRNA | sym | AA  | tRNA | sym | AA  | tRNA | sym | AA  | tRNA | sym | AA  |
|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| AAA  | F   | Phe | CAA  | V   | Val | GAA  | L   | Leu | UAA  | I   | Iso |
| AAC  | L   | Leu | CAC  | V   | Val | GAC  | L   | Leu | UAC  | M   | Met |
| AAG  | F   | Phe | CAG  | V   | Val | GAG  | L   | Leu | UAG  | I   | Iso |
| AAU  | L   | Leu | CAU  | V   | Val | GAU  | L   | Leu | UAU  | I   | Iso |
| ACA  | C   | Cys | CCA  | G   | Gly | GCA  | R   | Arg | UCA  | S   | Ser |
| ACC  | W   | Trp | CCC  | G   | Gly | GCC  | R   | Arg | UCC  | R   | Arg |
| ACG  | C   | Cys | CCG  | G   | Gly | GCG  | R   | Arg | UCG  | S   | Ser |
| ACU  | -   | spc | CCU  | G   | Gly | GCU  | R   | Arg | UCU  | R   | Arg |
| AGA  | S   | Ser | CGA  | A   | Ala | GGA  | P   | Pro | UGA  | T   | Thr |
| AGC  | S   | Ser | CGC  | A   | Ala | GGC  | P   | Pro | UGC  | T   | Thr |
| AGG  | S   | Ser | CGG  | A   | Ala | GGG  | P   | Pro | UGG  | T   | Thr |
| AGU  | S   | Ser | CGU  | A   | Ala | GGU  | P   | Pro | UGU  | T   | Thr |
| AUA  | Y   | Tyr | CUA  | D   | Asp | GUA  | H   | His | UUA  | N   | Asn |
| AUC  | -   | spc | CUC  | E   | Glu | GUC  | Q   | Glu | UUC  | K   | Lys |
| AUG  | Y   | Tyr | CUG  | D   | Asp | GUG  | H   | His | UUG  | N   | Asn |
| AUU  | -   | spc | CUU  | E   | Glu | GUU  | Q   | Glu | UUU  | K   | Lys |

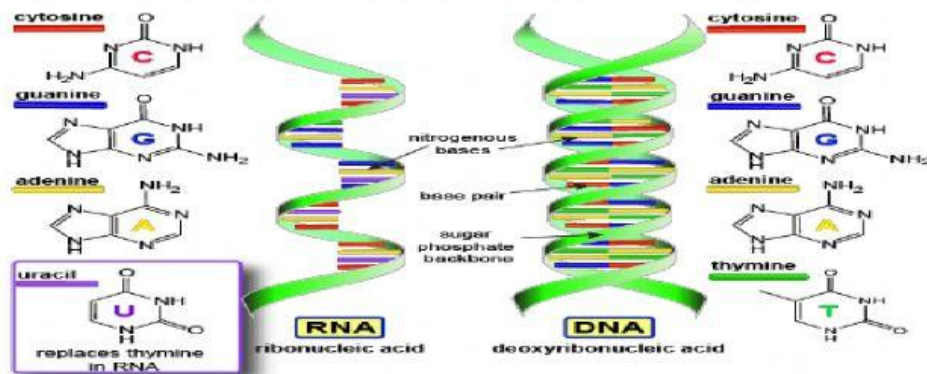
Huruf yang tidak tersedia, B, U, X, Z

Sandy mendapat pesan dari Winy yang ditulis menggunakan tabel kode genetik di atas. Pesan tersebut merupakan untaian DNA template/cetakan/antisense adalah: **(TCT-GCT-TAT-GCA)**

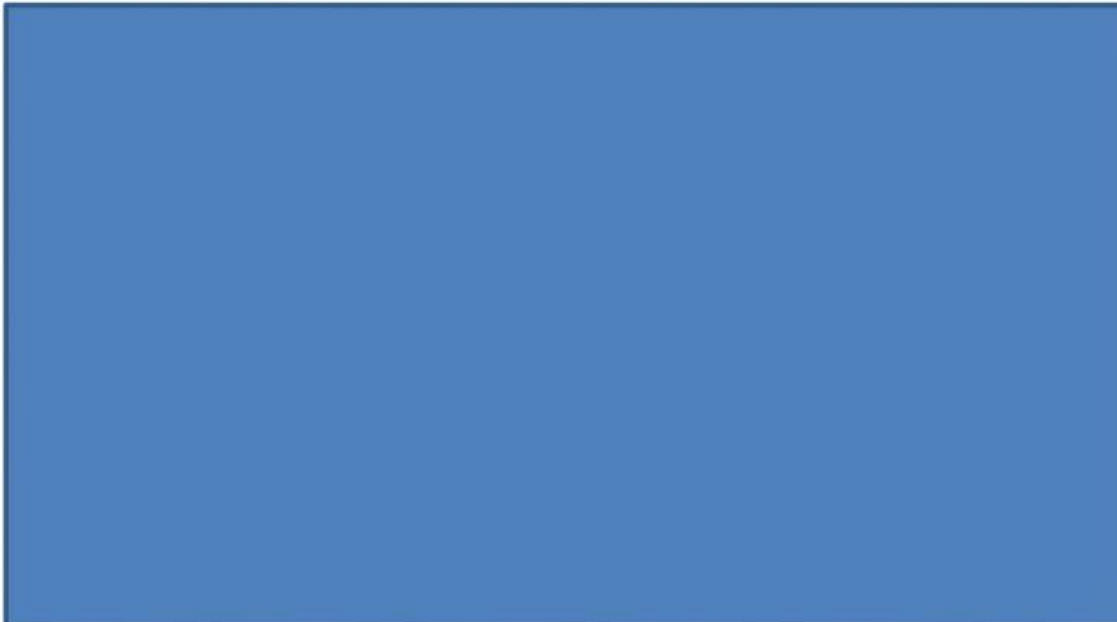
(AAG-GAG) (AAA-CTA). Menurut Sandy isi pesan tersebut adalah : ( L-O-V-E ) ( I-S ) ( H-E).  
Buktikan apakah jawaban Sandy benar atau salah!



4. Setiap organisme memiliki asam nukleat. Adakalanya memiliki asam nukleat DNA dan RNA, dan adakalanya organisme hanya memiliki satu asam nukleat DNA atau RNA, seperti Virus. Oleh karena itu, DNA dan RNA memiliki kemiripan. Perhatikan Gambar berikut!



Berdasarkan pernyataan dan Gambar tersebut, buatlah kalimat kesimpulan perbandingan antara DNA dan RNA dalam hal rantai polipeptida, gula penthosa, dan basa nitrogen!



5. Perhatikan kamus Asam Amino modifikasi berikut!

| tRNA | sym | AA  | tRNA | sym | AA  | tRNA | sym | AA  | tRNA | sym | AA  |
|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| AAA  | F   | Phe | CAA  | V   | Val | GAA  | L   | Leu | UAA  | I   | Iso |
| AAC  | L   | Leu | CAC  | V   | Val | GAC  | L   | Leu | UAC  | M   | Met |
| AAG  | F   | Phe | CAG  | V   | Val | GAG  | L   | Leu | UAG  | I   | Iso |
| AAU  | L   | Leu | CAU  | V   | Val | GAU  | L   | Leu | UAU  | I   | Iso |
| ACA  | C   | Cys | CCA  | G   | Gly | GCA  | R   | Arg | UCA  | S   | Ser |
| ACC  | W   | Trp | CCC  | G   | Gly | GCC  | R   | Arg | UCC  | R   | Arg |
| ACG  | C   | Cys | CCG  | G   | Gly | GCG  | R   | Arg | UCG  | S   | Ser |
| ACU  | -   | spc | CCU  | G   | Gly | GCU  | R   | Arg | UCU  | R   | Arg |
| AGA  | S   | Ser | CGA  | A   | Ala | GGA  | P   | Pro | UGA  | T   | Thr |
| AGC  | S   | Ser | CGC  | A   | Ala | GGC  | P   | Pro | UGC  | T   | Thr |
| AGG  | S   | Ser | CGG  | A   | Ala | GGG  | P   | Pro | UGG  | T   | Thr |
| AGU  | S   | Ser | CGU  | A   | Ala | GGU  | P   | Pro | UGU  | T   | Thr |
| AUA  | Y   | Tyr | CUA  | D   | Asp | GUA  | H   | His | UUA  | N   | Asn |
| AUC  | -   | spc | CUC  | E   | Glu | GUC  | Q   | Glu | UUC  | K   | Lys |
| AUG  | Y   | Tyr | CUG  | D   | Asp | GUG  | H   | His | UUG  | N   | Asn |
| AUU  | -   | spc | CUU  | E   | Glu | GUU  | Q   | Glu | UUU  | K   | Lys |

Huruf yang tidak tersedia, B, U, X, Z

**Motto para pencinta lingkungan disingkat dengan kalimat berikut:**

**"SAVE THE TREES"**

Menggunakan tabel kode genetika yang disediakan di atas, buatlah sebuah rantai DNA double helix dari motto para pencinta lingkungan tersebut?