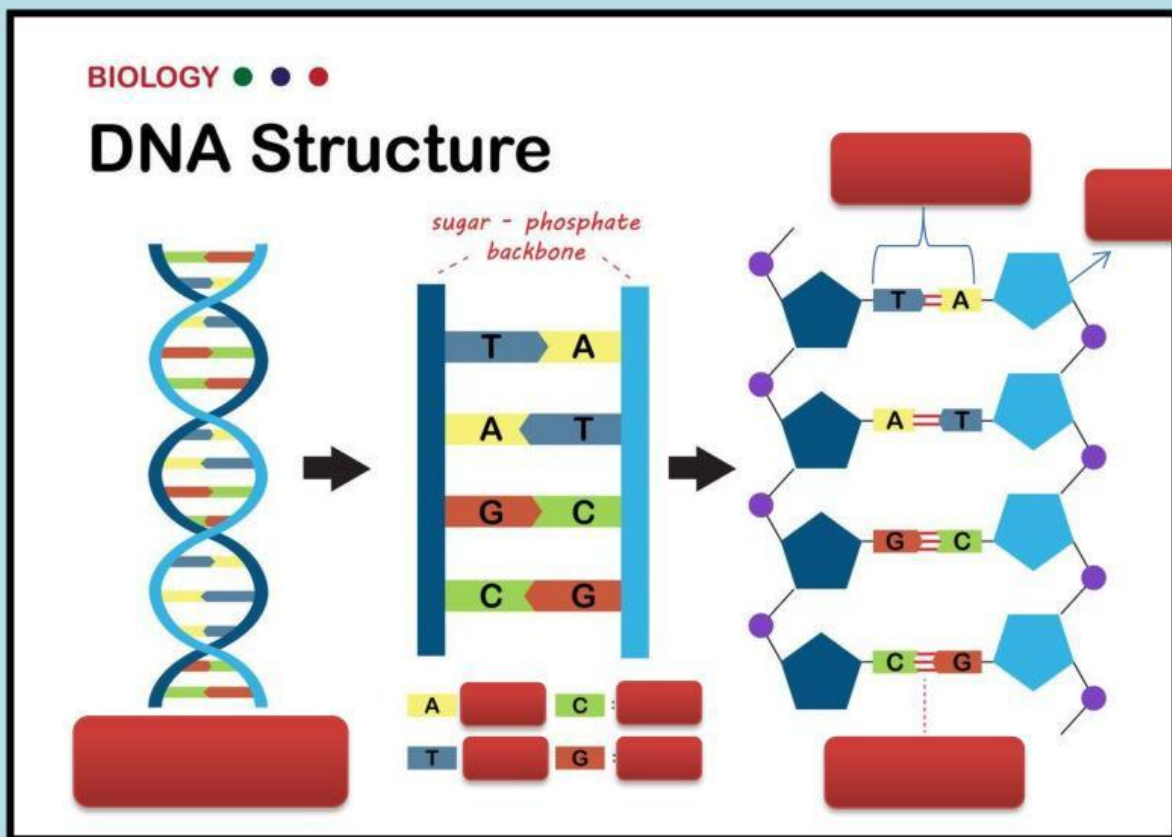


## Soal Ujian Biologi Kelas XII Substansi Genetika dan Hereditas

DNA adalah materi genetik tempat menyimpan informasi genetik. DNA terdapat di nukleus (inti) sel yaitu di dalam kromosom, selain itu DNA juga dapat ditemukan di luar nukleus seperti dalam mitokondria dan sentriol. DNA tersusun atas banyak nukleotida (polinukleotida), dan setiap nukleotida terdiri dari atas:

- Gugusan gula deoksiribosa (gula pentosa yang kehilangan satu atom oksigen).
- Asam fosfat (penghubung dua gugusan gula).
- Basa nitrogen (dari golongan purin yaitu adenin dan guanin, sedangkan dari golongan pirimidin yaitu sitosin dan timin).

1. Berdasarkan teks di atas, Pasangkan Konsep dengan kotak yang tepat pada gambar di bawah ini



Adenin

Guanin

Ikatan Hidrogen

Basa Nitrogen

Citosin

Double helix

Gula ribosa

Timin

2. Analisis olehmu perbedaan RNA dan DNA berikut ini!

| Perbedaan     |                                                                                               |                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Letak         | Dalam nukleus (kromosom), mitokondria, dan kloroplas.                                         | Dalam sitoplasma terutama dalam ribosom, dan dalam nukleus.                                   |
| Bentuk        | Rantai panjang, ganda, dan terpilin ( <i>double helix</i> ).                                  | Rantai pendek dan tunggal.                                                                    |
| Fungsi        | Berkaitan erat dengan penurunan sifat serta sintesis protein.                                 | Berkaitan erat dengan sintesis protein.                                                       |
| Basa Nitrogen | Purin, yaitu adenin (A) dan guanin (G), sedangkan pirimidin yaitu timin (T), dan sitosin (C). | Purin, yaitu adenin (A) dan guanin (G), sedangkan pirimidin yaitu urasil (U) dan sitosin (C). |
| Kadar         | Tetap (kadarnya tidak dipengaruhi aktivitas sintesis protein).                                | Tidak tetap (kadarnya tidak dipengaruhi oleh aktivitas sintesis protein).                     |
| Gula          | Deoksiribosa (ribosa yang kehilangan satu atom oksigen pada atom C nomor 2).                  | D-ribosa (pentosa)                                                                            |

3. Perhatikan kamus asam amino berikut ini!!

| tRNA | sym | AA  |
|------|-----|-----|
| AAA  | F   | Phe |
| AAC  | L   | Leu |
| AAG  | F   | Phe |
| AAU  | L   | Leu |
| ACA  | C   | Cys |
| ACC  | W   | Trp |
| ACG  | C   | Cys |
| ACU  | -   | spc |
| AGA  | S   | Ser |
| AGC  | S   | Ser |
| AGG  | S   | Ser |
| AGU  | S   | Ser |
| AUA  | Y   | Tyr |
| AUC  | -   | spc |
| AUG  | Y   | Tyr |
| AUU  | -   | spc |

| tRNA | sym | AA  |
|------|-----|-----|
| CAA  | V   | Val |
| CAC  | V   | Val |
| CAG  | V   | Val |
| CAU  | V   | Val |
| CCA  | G   | Gly |
| CCC  | G   | Gly |
| CCG  | G   | Gly |
| CCU  | G   | Gly |
| CGA  | A   | Ala |
| CGC  | A   | Ala |
| CGG  | A   | Ala |
| CGU  | A   | Ala |
| CUA  | D   | Asp |
| CUC  | E   | Glu |
| CUG  | D   | Asp |
| CUU  | E   | Glu |

| tRNA | sym | AA  |
|------|-----|-----|
| GAA  | L   | Leu |
| GAC  | L   | Leu |
| GAG  | L   | Leu |
| GAU  | L   | Leu |
| GCA  | R   | Arg |
| GCC  | R   | Arg |
| GCG  | R   | Arg |
| GCU  | R   | Arg |
| GGA  | P   | Pro |
| GGC  | P   | Pro |
| GGG  | P   | Pro |
| GGU  | P   | Pro |
| GUA  | H   | His |
| GUC  | Q   | Glu |
| GUG  | H   | His |
| GUU  | Q   | Glu |

| tRNA | sym | AA  |
|------|-----|-----|
| UAA  | I   | Iso |
| UAC  | M   | Met |
| UAG  | I   | Iso |
| UAU  | I   | Iso |
| UCA  | S   | Ser |
| UCC  | R   | Arg |
| UCG  | S   | Ser |
| UCU  | R   | Arg |
| UGA  | T   | Thr |
| UGC  | T   | Thr |
| UGG  | T   | Thr |
| UGU  | T   | Thr |
| UUA  | N   | Asn |
| UUC  | K   | Lys |
| UUG  | N   | Asn |
| UUU  | K   | Lys |

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

Buatlah urutan sense dan codon untuk membuat pesan dengan kalimat "SAVE THE THREE"

4. Buatlah analisis 1 jenis masalah hereditas berdasarkan pilihan gambar yang tersedia! gambar A



**okezone** com  
#TauCepatTanpaBatas

**WHAT  
#THE  
FACT**

**KUCING BELANG  
TIGA 99,9% PASTI  
PEREMPUAN**

Kucing belang tiga 99,9% pasti betina. Kalau pun muncul yang berkelamin jantan, hanya dua warna saja yang dominan. Warna satunya tidak terlihat jelas. Hampir semua kucing jantan dengan tiga warna adalah mandul

Foto : Hill's Pet Nutrition



jawaban:



5. Gen C dan P yang saling berinteraksi dan melengkapi menyebabkan seseorang berfenotip normal (tidak bisu-tuli). Sebaliknya, jika salah satu gen tidak ada, menyebabkan seseorang berfenotip bisu-tuli. Persilangan antara laki-laki bisu-tuli (Cc<sup>pp</sup>) dan wanita bisu-tuli (cc<sup>PP</sup>) akan menghasilkan keturunan bisu-tuli sebanyak....
- 0%
  - 25%
  - 50%
  - 70%
  - 100%
6. Hemofilia adalah kelainan genetik yang disebabkan oleh gen resesif yang terpaut kromosom X. seorang anak laki-laki hemophilia dapat lahir dari perkawinan
- (1) Ayah normal, ibu normal heterozigotik
  - (2) Ayah normal, ibu hemofilia karir
  - (3) Ayah normal, ibu normal karir
  - (4) Ayah hemoflia,ibu normal homozigotik
- Jawaban yang benar adalah. . .
- 1, 2, dan 3
  - 1 dan 3
  - 2 dan 4
  - 1
  - 1, 2, 3, dan 4
7. Apabila terjadi perkawinan antara parental bergolongan darah A heterozigot dengan B heterozigot, maka kemungkinan golongan darah anak-anaknya adalah . . .
- A dan B
  - A dan AB
  - AB dan O
  - A, B, AB dan O
  - B dan AB

8. Perkawinan tikus hitam dan tikus kuning dimana faktor (H) pembawa sifat hitam bersifat epistasis terhadap faktor (K) pembawa sifat kuning yang hipostasis. Jika Hh Kk disilangkan dengan Hb KK genotip tikus hitam yang akan dihasilkan adalah ...

- a. 2 macam
- b. 3 macam
- c. 4 macam
- d. 6 macam
- e. 5 macam

9. Hasil persilangan antara mangga besar manis (BbMm) dengan mangga kecil asam (bbmm) memperoleh hasil sebagai berikut:

Rekombinan Besar asam = 150

Besar manis = 750

Rekombinan Kecil manis = 100

Kecil asam = 500

Tentukan nilai pindah silangnya?

a.  $NPS = \frac{\text{Jumlah Rekombinan}}{\text{Jumlah Seluruh keturunan}} \times 100\%$



$$= \frac{150+100}{150+100+750+500} \times 100\%$$

$$= \frac{250}{1500} \times 100\%$$

$$= 16,7\%$$

b.  $NPS = \frac{\text{Jumlah pindah silang}}{\text{Jumlah rekombinan}} \times 100\%$



$$= \frac{750+500}{150+100+750+500} \times 100\%$$

$$= \frac{1250}{1500} \times 100\%$$

$$= 83\%$$

10. Banyaknya tipe genotip yang mungkin terjadi pada keturunan berikutnya dari persilangan

AaBb x AaBb adalah ,...

- a. 2
- b. 4
- c. 8
- d. 9

e. 16

11. Persilangan antara ayam berpial walnut dan berpial pea menghasilkan keturunan hanya tipe walnut dan rose dengan rasio 3 : 1. Berdasarkan hasil persilangan di atas, genotip induknya adalah. . .

- a.  $RRPP \times rrPP$
- b.  $RRPp \times rrPp$
- c.  $RrPP \times rrPP$
- d.  $RrPP \times rrPp$
- e.  $RrPp \times rrPp$

12. Isilah Peta silsilah penurunan golongan darah berikut dengan pilihan jawaban yang tepat!

