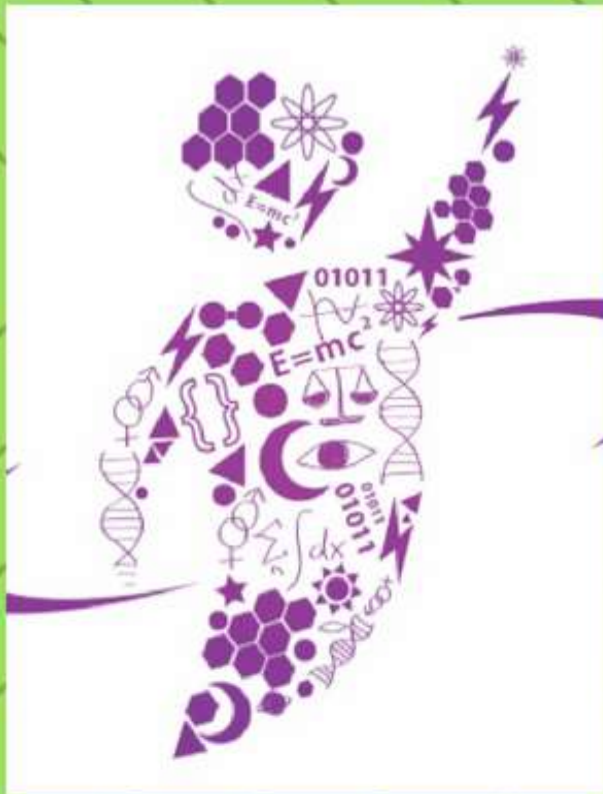


PELATIHAN ONLINE

2019

**SMA
BIOLOGI**

po.alcindonesia.co.id



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

@ALCINDONESIA

085223273373

PEMBAHASAN PAKET 5

1. Jawaban : A

Peluang wanita tersebut sakit hanyalah ketika kedua parentalnya heterozigot terhadap alel resesif. Probabilitas wanita tersebut sakit dari kedua parental yang heterozigot terhadap alel resesif ialah $\frac{1}{4}$. Probabilitas kedua parentalnya heterozigot terhadap alel resesif masing masing ialah $\frac{1}{4}$ untuk ibu dan $\frac{1}{4}$ untuk ayah. Sehingga probabilitas total wanita generasi ke-4 sakit ialah $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

2. Jawaban : C

Terdapat 3 kemungkinan cicit mendapatkan 2 salinan alel normal dari buyutnya dengan probabilitas masing masing kemungkinannya ialah $\frac{1}{64}$ sehingga total probabilitasnya ialah $\frac{1}{64} + \frac{1}{64} + \frac{1}{64} = \frac{3}{64}$

3. Jawaban : E

Seseorang dengan kromosom seks tersebut akan memiliki kelamin ganda

4. Jawaban : A

Seseorang dengan kromosom XO disebut sindrom Turner tidak memiliki badan barr sehingga perawakannya pendek dan tidak menunjukkan ciri wanita

5. Jawaban : C

seseorang dengan kromosom seks XXX akan lahir sebagai wanita normal atau yang disebut dengan “wanita super” namun mengalami penurunan mental

6. Jawaban : B

sesorang dengan kromosm seks XXY akan lahir sebagai pria namun memiliki karakteristik sekunder wanita

7. Jawaban : D

sesorang dengan kromosom seks XYY disebut sebagai “pria super” karena memiliki perawakan yang sangat tinggi dan karakteristik seksnya normal

8. Jawaban : B

a = penyakit arsir kiri

b = penyakit arsir kanan

Parental laki-laki sudah pasti $X^{aB}Y$

Anak yang menderita kedua penyakit tersebut hanya dapat dihasilkan dari parental laki-laki diatas hanya jika parental wanita bergenotip $X^{AB}X^{ab}$, dimana anak yang terkena kedua penyakit tersebut akan bergenotip $X^{ab}Y$.

Peluang munculnya alel X^{ab} dari parental wanita = 0,7 (alel normal (bukan hasil crossing over)) x 0,5 (terdapat 2 alel normal, sehingga peluang 1 alel normal = 0,5) = 0,35

Peluang munculnya alel Y dari parental pria = 0,5

Maka peluang munculnya anak dengan genotip $X^{ab}Y$ = $0,35 \times 0,5 = 0,175$

9. Jawaban : D

Dengan asumsi seperti pada soal, maka terdapat empat tahap konversi pada biosintesis lisin, setiap konversi di katalisis oleh minimal satu enzim sehingga total minimal gen yang terlibat adalah 4 gen

10. Jawaban : A

Dengan asumsi seperti pada soal maka mutan tersebut tidak dapat mensintesis lisin sehingga tidak dapat bertahan hidup

11. Jawaban : C

Mutan tersebut akan mengakumulasi senyawa B karena tidak dapat mengubahnya menjadi senyawa C

12. Jawaban : E

Mutan tersebut akan mengakumulasi senyawa lisin karena pemberian senyawa B menyebabkan mutan tetap dapat menjalankan biosintesis lisin

13. Jawaban : D

Pemberian senyawa C tidak berpengaruh terhadap mutan tersebut sehingga tetap akan mengakumulasi senyawa C

14. Jawaban : D

Hipotesis null menunjukkan hipotesa yang harus diuji kebenarannya. Dalam hal ini pilihan D merupakan hipotesis null yang harus diuji untuk klarifikasi populasi tersebut apakah masuk kedalam kesetimbangan hardy Weinberg

15. Jawaban : B

Untuk menguji seberapa besar penyimpangan data actual yang diperoleh dari percobaan dengan data ideal (teoritis) yang diperoleh dari perhitungan/penurunan rumus maka digunakan uji statistik chi-square. Kita harus menguji apakah persebaran orang bergenotip MM, NN, dan MN sesuai dengan kesetimbangan hardy-weinberg ($p^2 + 2pq + q^2 = 1$)

16. Jawaban : D

$$\text{Chi-square} = X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} = 7,18$$

	O	E	$\frac{(O-E)^2}{E}$
MM	363	363	0
MN	634	674	2,374
NN	352	312	5,128

17. Jawaban : B

Df (degree of freedom) = $n - 1$
 n : jumlah data
Karena jumlah data = 3
maka Df = 2

18. Jawaban : B

Karena silky fur merupakan individu homozigot resif, maka kita dapat menghitung frekuensi alel resesif (misalkan a) : $\sqrt{\frac{160}{1000}} = 0,4$
maka frekuensi alel A : $1 - 0,4 = 0,6$
Frekuensi genotip AA : $0,6 \times 0,6 = 0,36$ maka dalam populasi terdapat 360 individu
Frekuensi genotip Aa : $2 \times 0,6 \times 0,4 = 0,48$ maka dalam populasi terdapat 480 individu
Setelah silky fur hilang maka total populasi sekarang adalah 840 sehingga frekuensi genotip populasi berubah. Perkawinan yang menghasilkan kucing silky fur (aa) adalah antara kucing $Aa \times Aa$ sehingga yang perlu ditentukan ialah frekuensi genotip Aa yang baru (setelah silky fur diujal)
frekuensi genotip Aa baru : $480/840 = 0,571$
Maka presentase silky fur pada generasi selanjutnya ialah dari perkawinan $Aa \times Aa$: (peluang Aa) \times (peluang Aa) \times (peluang munculnya aa dari perkawinan tersebut) = $0,571 \times 0,571 \times \frac{1}{4} = 0,0816 = 8\%$

19. Jawaban : D

Urutkan hasil ketiga delesi tersebut. Delesi 1 & 3 = bde & $abd = abde$
Dari hasil delesi 2 diketahui gen a bersebelahan dengan gen c
Kesimpulan : $cabde$

20. Jawaban : A

Anak bernomor 4 dan 9 tidak membawa gen penyebab HD dari ayahnya (ditunjukkan oleh $CAGn$ pada gambar) sehingga akan terus sehat. Anak no. 6 saat ini sehat tapi dari hasil elektroforesis menunjukkan ia membawa gen HD dari ayahnya sehingga berpotensi besar terkena penyakit.

21. Jawaban : A

Misalkan populasi total = 100 individu, maka
Individu fenotip dominan = $51\% \times 100 = 51$ individu
frekuensi alel $t = \sqrt{0,49} = 0,7$
Frekuensi alel $T = 1 - 0,7 = 0,3$
individu heterozigot = $2 \times 0,7 \times 0,3 \times 100 = 42$ individu

setelah seluruh individu resesif mati, maka total populasi menjadi 51 individu
frekuensi alel t baru = $\frac{2tt + Tt}{2n} = \frac{0 + 42}{2.51} = \frac{42}{102} = 0,41$

22. Jawaban : D

Kondisi lingkungan laut tidak variatif seperti di daratan (berbagai macam iklim) sehingga disebut lebih stabil

23. Jawaban : A

Penyakit ini bukan merupakan terpaat seks dan dominan dapat kita lihat pada generasi ke IV pada perkawinan dari individu 4 & 5 generasi III

24. Jawaban : B

Dapat dilihat bahwa kombinasi parental untuk gamet adalah ABC dan abc. Untuk menghitung jarak, perlu dilihat jumlah rekombinan yang terjadi.

25. Jawaban : E

Jarak A-B = $[(70+80+28+20)/(414+386+70+80+1+1+18+20)] \times 100\% = 20\%$

Jarak B-C = $[(28+20+1+1)/(414+386+70+80+1+1+18+20)] \times 100\% = 5\%$

Jarak A-C = $[(70+80+1+1)/(414+386+70+80+1+1+18+20)] \times 100\% = 15,3\%$

26. Jawaban : D

Hasil perkawinan tersebut 25% betina campuran, 25% betina hitam, 25% jantan jingga, dan 25% jantan hitam.

27. Jawaban : E

Pada wanita yang memiliki kromosom seks XX aka nada satu kromom X yang di inaktivasi sehingga apabila ada sifat terpaat X dan wanita tersebut heterozigot untuk sifat tersebut, maka dapat terjadi kejadian seperti pada soal

28. Jawaban : B

Frekuensi rekombinasi = $\frac{206+185}{965+944+206+185} = 0,170$

29. Jawaban : C

Frekuensi alel t = $\sqrt{100\% - 70\%} = \sqrt{30\%} = \sqrt{0,3} = 0,55$

Frekuensi alel T = $1 - 0,55 = 0,45$

Dihasilkannya keturunan yang *tidak mampu merasakannya* dari keturunan orang yang *mampu merasakannya* hanya terjadi apabila kedua orang yang *mampu merasakannya* tersebut bergenotip heterozigot

Frekuensi genotip Tt = $0,55 \times 0,45 \times 2 = 0,495$

Peluang bertemunya kedua individu heterozigot tersebut dari total kumpulan orang yang *dapat merasakannya* (70% populasi Beijing) yaitu = $(0,495/70\%) \times (0,495/70\%) = 0,5$

Peluang munculnya anak yang *tidak dapat merasakannya* dari kedua orang heterozigot adalah $\frac{1}{4}$

Total peluang = $0,5 \times \frac{1}{4} = 0,125 = 13\%$

30. Jawaban : C

Cukup jelas