

1. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ៥១០០១ នុយក្លេអូទីតប្រភេទ T និង G សមាមាត្ររៀងគ្នានឹង ៩ និង ១១។

ក. រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN?

ខ. ពេលម៉ូ. ADN នេះស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៣ដង តើវាត្រូវការនុយ.សេរីប៉ុន្មាន?

2. ម៉ូលេគុល AND មួយមាននុយក្លេអូទីតសរុបទាំងអស់ចំនួន ៤២០០ និងមានផលគុណភាគរយរវាងនុយក្លេអូទីតពីរប្រភេទដែលជាគូប្រាកដគឺ A និង T ស្មើ 16%។

a) គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN នេះ?

b) ប្រវែងម៉ូលេគុល ADN គិតជាមីលីម៉ែត្រ?

c) ចូរគណនាចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនរវាង A និង T ព្រមនឹង C និង G ។

3. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានប្រវែង ០.៣៤មីក្រូម៉ែត្រ ហើយមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ២៧០០។

ក. រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN នោះ?

ខ. ពេលម៉ូ. ADN ខាងលើនេះស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៣ដង តើវាត្រូវការនុយ.សេរីប៉ុន្មាន?

4. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានប្រវែង ៨,៧០៤មីក្រូម៉ែត្រ និង  $A=២០\%$  នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់របស់ ADN មេ។ ម៉ូលេគុល ADN នេះបានស្វ័យតំឡើងទ្វេជាបន្តបន្ទាប់ បង្កើតបានម៉ូលេគុល ADN កូនមួយចំនួន ដែលមានចំនួននុយក្លេអូទីតបើគិតបញ្ចូលគ្នាជាសរុបចំនួន ៤០៩៦០០។

ក. តើម៉ូលេគុល ADN នេះបានស្វ័យតំឡើងទ្វេប៉ុន្មានដង?

ខ. រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN មេ?

5. ម៉ូលេគុល ADN មួយមាននុយក្លេអូទីតសរុបទាំងអស់ ១៤៤០០។ នៅលើច្រវាក់ទី១ មានសមាសភាពនុយក្លេអូទីតប្រភេទ A, T, C, G ដែលចែកជាសមាមាត្រតាមលំដាប់លំដោយដូចតទៅ: ៣:៤:៥:៦។

ក/ចូររកចំនួននុយ.ប្រភេទនីមួយៗនៅលើច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN?

ខ/ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតសេរីប្រភេទនីមួយៗពេលដែលម៉ូលេគុល ADN នេះត្រូវ

ការដើម្បីធ្វើការស្វ័យតំឡើងទ្វេ ២ដង ?

6. សែនមួយមានប្រវែង 0.510មីក្រូម៉ែត្រ និងមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប 3600 ។

ក/រកចំនួននុយ.ប្រភេទនីមួយៗរបស់សែននេះ?

ខ/រកចំនួនសម្ព័ន្ធគីមីសរុបរបស់សែន?

7. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានប្រវែង 9,0២ mm ។ ក្នុងច្រវាក់ទី ១ នៃម៉ូលេគុល ADN មានសមាមាត្រនុយក្លេអូទីតដូចតទៅ:  $A=2T=3C=4G$  ។

ក/គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗក្នុងច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូ. ADN?

ខ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN?

គ/ គណនាម៉ាសម៉ូលេគុលសរុបក្នុងម៉ូលេគុល ADN?

ឃ/ តើម៉ូលេគុល ADN នេះមានប៉ុន្មានជំហាន ?

8. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានប្រវែង 0,៣៤មីក្រូម៉ែត្រហើយមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ២៧០០ ។

ក/ ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN នេះ?

ខ/ពេល. ADN ខាងលើនេះស្វ័យតម្លើងទ្វេ៣ដង តើវាត្រូវការនុយ.សេរីចំនួនប៉ុន្មាន ?

9. សែនមួយមានចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប 2052 ។ ច្រវាក់ទីម្ខាងនៃសែននេះ កំណត់សមាមាត្រនៃរាល់នុយក្លេអូទីតដូចតទៅ  $T=2A=3C=4G$  ។

ក.គណនាសមាមាត្រជាភាគរយនៃរាល់នុយក្លេអូទីតនីមួយៗរបស់សែន?

ខ.សែននេះ ជាអង្កត់មួយរបស់ម៉ូលេគុល ADN ដែលមានប្រវែង ២០%នៃប្រវែងម៉ូលេគុល ADN ។ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗក្នុងម៉ូលេគុល ADN នេះ? បើគេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN នេះមានចំនួននុយក្លេអូទីត ប្រភេទទីមីន  $T=3000$ ។

10. ម៉ូ. ADN មាន ៤៤៤៤ នុយក្លេអូទីត។ ក្នុងម៉ូលេគុល ADN ចំនួននុយ.ប្រភេទអាដេនីន ចែកនឹងចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទស៊ីតូស៊ីន គេបានផលចែក ៣ ហើយសំណល់ ២។ ដើម្បីធ្វើស្វ័យតម្លើងទ្វេ ADN នេះត្រូវការនុយ.សេរីទាំងអស់ចំនួន ១៣៧៧៦៤។

ក.តើម៉ូលេគុល ADN នេះបានស្វ័យតម្លើងទ្វេប៉ុន្មានដងហើយ?

ខ.ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗមុន និងក្រោយពេលស្វ័យតម្លើងទ្វេ AND

គ.រកចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុបក្នុងម៉ូលេគុល ADN?

11. ចំនួននុយក្លេអូទីតក្នុងច្រវាក់ម្ខាងរបស់ម៉ូលេគុល ADN មាន 90000 នុយក្លេអូទីត ។ គេសង្កេតឃើញនៅលើច្រវាក់ម្ខាងនៃ ADN មាននុយក្លេអូទីត  $C=3/10$  ,  $G=4/10$  និង  $A=3/10$  នៃនុយក្លេអូទីតច្រវាក់ម្ខាង នេះ។

ក/ ចូររកនុយក្លេអូទីតរាល់ប្រភេទនីមួយៗដែលត្រូវការដើម្បីស្វ័យតម្លើងទ្វេម្តងៗ ?

ខ/ កំណត់ចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ។

គ/ កំណត់ចំនួនសម្ព័ន្ធគីមីដែលភ្ជាប់ពីនុយ.មួយទៅនុយក្លេអូទីតមួយទៀត ។

12. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានសម្ព័ន្ធគីមីដែលភ្ជាប់ពីនុយ.មួយទៅនុយក្លេអូទីតមួយទៀត ។  
G មានសមាមាត្ររៀងគ្នានឹង ៧ និង ៩។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ADN?

ខ.ពេលម៉ូ. ADN នេះស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៣ដង តើវាត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីប៉ុន្មាន?

13. ម៉ូលេគុលADNមួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ C=20% នៃចំនួននុយទាំងអស់។  
ម៉ូលេគុល ADN នេះមានប្រវែង ២០៤nm។ នៅលើច្រវាក់ទី១ នៃម៉ូលេគុលADN មាន  
ប្រភេទនុយក្លេអូទីត A T C G ដែលក្នុងនោះនុយក្លេអូទីត  $T_1=25\%$   $G_1=30\%$ ។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADN?

ខ.រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗនៅលើច្រវាក់នីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADN?

14. ម៉ូលេគុលADN មួយមានផលបូកនុយក្លេអូទីតប្រភេទ A និង T ស្មើ ៦០% ហើយ  
មានសម្ព័ន្ធគីមីដែលភ្ជាប់ពីនុយ ៣៦០០០។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតនីមួយៗ?

ខ.តើម៉ូលេគុលADNមានប្រវែងប៉ុន្មានសង់ទីម៉ែត្រ?

15. ម៉ូលេគុលADNមួយមានម៉ាស់ ២០៧ .១០<sup>៥</sup>ខ្នាតកាបូន។ នៅលើច្រវាក់ទី១ នៃ  
ម៉ូលេគុល ADNមានផលធៀបនុយក្លេអូទីតដូចទៅ  $T=2A/3$  ,  $C=4T/5$ ,  $G=3C/4$ ។ បើគេ  
ដឹងថា ម៉ាស់១ម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីតប្រភេទ Aស្មើនឹងម៉ាស់១ម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីត  
ប្រភេទ G = 400ខ្នាតកាបូន ហើយម៉ាស់១ម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីតប្រភេទ T  
ស្មើនឹងម៉ាស់១ ម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីតប្រភេទ Cគឺស្មើ ៣០០ខ្នាតកាបូន។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADN?

ខ.រកចំនួនសម្ព័ន្ធគីមីដែលភ្ជាប់ពីនុយសរុបក្នុង ម៉ូលេគុលADN?

16. ក្នុងច្រវាក់ទី១នៃម៉ូ. ADN មានសមាមាត្រនុយក្លេអូទីតដូចតទៅ  $A=2T=3C=4G$

ក.រកភាគរយនៃនុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADN?

ខ.រកម៉ាស់ម៉ូលេគុលសរុបក្នុងម៉ូលេគុលADN ? បើគេដឹងថា ម៉ូលេគុលADN មាន  
សម្ព័ន្ធគីមីដែលភ្ជាប់ពីនុយសរុប ៤៧៨៨។

17. ម៉ូលេគុលADNមួយមានចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ A លើសប្រភេទនុយដែលមិនមែនជាគូបាសបំពេញគ្នាចំនួន ២.១០<sup>៤</sup> នុយក្លេអូទីត។ ម៉ូលេគុលនេះ មានប្រវែង ៦៨មីក្រូម៉ែត្រ។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ADN?

ខ.បើក្នុងច្រវាក់ទី១ A មានចំនួន ៣.១០<sup>៤</sup> នុយ និងCមានចំនួន ៤.១០<sup>៤</sup>នុយ។តើក្នុងច្រវាក់នីមួយៗរបស់ADNមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗស្មើចំនួនប៉ុន្មាន?

18. ម៉ូ. ADNមួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ T=16%នៃនុយក្លេអូទីតទាំងអស់។ គេដឹងថា ម៉ូលេគុលADNនេះមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ Cច្រើនជាងនុយក្លេអូទីតប្រភេទ A ចំនួន ៣៦០០០។

ក.គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ADN?

ខ.រកចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនរវាង A និងT ព្រមទាំងសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនរវាង C និង G។

គ.គណនាប្រវែងម៉ូលេគុលADNគិតជាមីក្រូម៉ែត្រ។

19. ម៉ូលេគុលADNមួយមានផលបូកនុយក្លេអូទីតប្រភេទ A និង Tស្មើ ៧០% ហើយមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនចំនួន ៥០៦០០។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតនីមួយៗ? ខ.រកប្រវែងម៉ូលេគុលADNគិតជាមីក្រូម៉ែត្រ?

20. ម៉ូលេគុល AND មួយបានស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៤ដង ត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីប្រភេទ T=៥២៥០។ គេដឹងថា ក្នុងម៉ូលេគុលADNមេ នុយក្លេអូទីតប្រភេទ C និង Aសមាមាត្ររៀងគ្នានឹង ៨ និង ៧។ គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល ADNមេ គិតជាសង់ទីម៉ែត្រ?

21. ម៉ូ. ADNមួយមានផលបូករវាងប្រភេទ  $A^2 + C^2 = 13\%$  នៃចំនួននុយ.សរុប និងមានចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ៥៨៥០ ។ គេដឹងទៀតថា ចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ Cធំជាងចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ A។ នៅលើច្រវាក់ទី ១នៃម៉ូលេគុល ADN មាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ A=670និង G=671។

- ក/គណនាសមាមាត្រភាគរយនៃរាល់ប្រភេទនុយ.នីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN?
- ខ/ តើម៉ូលេគុល ADN នេះមានចំនួនជំហានប៉ុន្មាន ?
- គ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗនៅលើច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN?

22. ម៉ូលេគុល ADN មួយ មានចំនួននុយប្រភេទ A តិចជាងចំនួននុយ C ចំនួន ១/១០នៃ ចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់ ហើយមានចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប  $9.9 \times 10^3$  ។ ចូររក

- a) ប្រវែងម៉ូលេគុល ADN នេះគិតជាមីក្រូម៉ែត?
- b) ពេលម៉ូ. ADN ធ្វើស្វ័យតំឡើងទ្វេ ២ដង តើវាត្រូវការនុយ.សេរីសរុបប៉ុន្មាន?
- c) តើម៉ូលេគុល ADN នេះមានចំនួនប៉ុន្មានជំហាន?

23. ក្នុងពេលដែលម៉ូលេគុល ADN ស្វ័យតំឡើងទ្វេ ២ដង វាត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរី ប្រភេទ T =  $2.9 \times 10^3$  ហើយវាផ្តល់ម៉ូលេគុល ADN កូនចំនួន ៤ ដែលមាននុយក្លេអូទីត សរុប បើគិតបញ្ចូលគ្នាជាសរុបចំនួន  $2.68 \times 10^4$  ។ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ នីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN មេ?

24. ក្នុងច្រវាក់ម្ខាងនៃម៉ូលេគុល ADN មួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ T = 6000 ។ ច្រវាក់ ម្ខាងទៀត មាន T =  $4 \times 10^4$  គិតជាភាគរយមាន 40% នៃនុយក្លេអូទីត ទាំងអស់ក្នុងច្រវាក់ម្ខាង ។

- ក/ តើនុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់អង្កត់ ADN មានប៉ុន្មាន ?
- ខ/ តើនុយសេរីប្រភេទនីមួយៗដែលត្រូវការក្នុងពេលស្វ័យតម្លើងទ្វេមានប៉ុន្មាន ?
- គ/ រកម៉ាសម៉ូ.របស់ ADN ។ បើគេដឹងថា នុយក្លេអូទីតមួយមាន 300 ខ្នាតកាបូន

25. អង្កត់មួយនៃម៉ូលេគុល ADN មានផលគុណនុយ. A និង T = 4% ។ ចំនួនសម្ព័ន្ធ អ៊ីដ្រូសែនមាន ៣៩០០ ។

- ក/ រកចំនួននុយក្លេអូទីតនៃប្រភេទនីមួយៗរបស់អង្កត់ ADN នេះ ?
- ខ/ អង្កត់នេះស្វ័យតម្លើងទ្វេ ៤ ដង តើវាត្រូវការនុយក្លេអូទីតប៉ុន្មានចូលរួម ?
- គ/ ដើម្បីស្វ័យតម្លើងលើកទី ៥ តើម៉ូលេគុល ADN កូនទាំងអស់ត្រូវការ ផ្តាច់សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន រវាង A-T ប៉ុន្មាន? រវាង C-G ប៉ុន្មាន ?

26. អង្កត់ ADN មួយមានច្រវាក់ម្ខាងដែលមានសមាមាត្រនុយក្លេអូទីតដូចតទៅ:  
 $A_1 = 2T_1 = 3C_1 = 4G_1$  ។ អង្កត់នេះមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនចំនួន ៤១០៤ ហើយមានប្រវែង 20% នៃប្រវែងម៉ូលេគុល ADN ។

- ក/ គណនាសមាមាត្រភាគរយនៃនុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់អង្កត់នេះ ?
- ខ/ គណនានុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់អង្កត់ ADN ។ បើគេដឹងថា អង្កត់ ADN នេះមាននុយក្លេអូទីត C = 4000 ។

27. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានផលបូកនុយក្លេអូទីត  $C$  និង  $G = \frac{8}{10}$  នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់ ។ ម៉ូលេគុលនេះត្រូវ ការនុយក្លេអូទីតសេរីចំនួន ១៨០០០ ដើម្បីស្វ័យតម្លើងទ្វេ ៤ដង ។ ក្នុងច្រវាក់ទី១មាននុយក្លេអូទីត  $A=100$  និង  $G=249$  ។ ចូរគណនា:

ក/ រកប្រវែងម៉ូលេគុល ADN ?

ខ/ រកចំនួននុយក្លេអូទីតនីមួយៗមុនពេលស្វ័យតម្លើងទ្វេ ?

គ/ រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗនៅលើច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN ?

28. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានផលដកនុយក្លេអូទីត  $A$  និង  $C=20000$  ។ ម៉ូលេគុលនេះមានប្រវែង ៦៨មីក្រូម៉ែត្រ ។

ក/ រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN ?

ខ/ បើក្នុងច្រវាក់ទី១មាន  $A=3.10^4, C=4.10^4$  ។ តើនុយ.ប្រភេទនីមួយៗក្នុងច្រវាក់ម្ខាងៗមានប៉ុន្មាន ?

29. ច្រវាក់ទី១ នៃម៉ូលេគុល ADN មាននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗ  $A, T, C, G$  ដែលមានសមាមាត្ររៀងគ្នា  $7 : 4 : 3 : 6$  ។ សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនរបស់ម៉ូលេគុលនេះមាន ៣៦៧៥ ។

ក/ គណនាសមាមាត្រភាគរយនុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗក្នុងម៉ូលេគុល ADN ?

ខ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN ?

30. ក្នុងច្រវាក់ទី ១នៃម៉ូលេគុល ADN មួយមាន  $G=10\%, C=40\%, T=30\%$  និង  $A=14200$  ។

ក/ គណនាចំនួនប្រភេទនុយក្លេអូទីតនីមួយៗនៅលើច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN ?

ខ/ គណនាសមាមាត្រភាគរយ និងចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN ?

31. ម៉ូលេគុល ADN មួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A=15\%$  នៃចំនួននុយក្លេអូទីតសរុប ហើយនុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $C$  លើសនុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A$  ចំនួន ៤៤០០ ។

ក/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN ?

ខ/ គណនាប្រវែង ADN គិតជាមីក្រូម៉ែត្រ?

គ/ បើម៉ូលេគុល ADN ស្វ័យតម្លើងទ្វេ ៤ដង តើវាត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីប៉ុន្មាន ?

32. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានផលបូកនុយក្លេអូទីត  $C$  និង  $G$  ស្មើ ៤០% នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់ ។ ម៉ូលេគុល ADN នេះត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីចំនួន ៩០០០

ដើម្បីធ្វើការស្វ័យតម្លើងទ្វេ ២ដង ។ គេដឹងទៀតថា នៅក្នុងច្រវាក់ទី ១ មាន  
នុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A=727$  និង  $G=497$  ។

ក/ គណនាប្រវែងរបស់ម៉ូលេគុល  $ADN$  ?

ខ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗមុនពេលស្វ័យតម្លើងទ្វេ ?

គ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗនៅលើច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់  $ADN$  ?

**33.** ម៉ូលេគុល  $A$  មួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $ADN$  លើសប្រភេទនុយក្លេអូទីតដែល  
មិនមែនជាគូបាសបំពេញគ្នាចំនួន  $2 \cdot 10^4$  នុយក្លេអូទីត ។ ម៉ូ.នេះមានប្រវែង ៦៨មីក្រូ  
ម៉ែត្រ ។

ក/ ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់  $ADN$  ?

ខ/ បើក្នុងច្រវាក់ទី ១មាននុយក្លេអូទីត  $A=3 \cdot 10^4$  និង  $C=4 \cdot 10^4$  នុយក្លេអូទីត ។ តើក្នុង  
ច្រវាក់នីមួយៗរបស់  $ADN$  មាននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗស្មើនឹងចំនួនប៉ុន្មាន ?

**34.** ម៉ូលេគុល  $ADN$  មួយមានចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A$  តិចជាងចំនួននុយក្លេអូទីត  
ប្រភេទ  $C$  ចំនួន  $\frac{1}{10}$  នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់ ហើយមានចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន  
សរុប  $195 \cdot 10^3$  ។

ក/ ចូររកប្រវែងម៉ូលេគុល  $ADN$  នេះគិតជាមីក្រូម៉ែត្រ ?

ខ/ ពេលម៉ូលេគុល ធ្វើស្វ័យតម្លើងទ្វេ ២ដង តើវាត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីសរុបប៉ុន្មាន ?

គ/ តើម៉ូលេគុល  $ADN$  នេះមានចំនួនជំហានប៉ុន្មាន ?

**35.** ម៉ូលេគុល  $ADN$  មួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A=30\%$  នៃនុយក្លេអូទីតសរុប ហើយ  
នុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $C$  តិចជាងនុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A$  ចំនួន ៣៦០០ ។

ក/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់  $ADN$  ?

ខ/ គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល  $ADN$  គិតជាមីក្រូម៉ែត្រ ?

គ/ បើម៉ូលេគុល  $ADN$  ស្វ័យតម្លើងទ្វេ ៣ដង តើវាត្រូវការនុយ.សេរីចំនួនប៉ុន្មាន

**36.** ម៉ូលេគុល  $ADN$  មួយមានផលគុណរវាងនុយក្លេអូទីតអាដេនីន និងនុយក្លេអូទីត  
ទីមីនស្មើ ១៦% ហើយមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ៣៩៦០ ។

ក/ គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល  $ADN$  នេះ ?

ខ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល  $ADN$  នេះ ?

គ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតនីមួយៗនៅលើច្រវាក់នីមួយៗរបស់ ADN? បើគេដឹង

ថា ក្នុងច្រវាក់ទី១ មាន នុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A_1=800, G_1=210$  និង ADN ។

37. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានសមាសភាពនុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $A, T, C, G$  ដែលចែកជាសមាមាត្រតាមលំដាប់ដូចតទៅ: ៣:៤:៦:៧ ។ ម៉ូលេគុល នេះមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប = ៣៩៧៥ ។

ក/ គណនាសមាមាត្រជាភាគរយនៃរាល់នុយក្លេអូទីតនីមួយៗរបស់ម៉ូ. ADN?

ខ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN នេះ?

38. នៅលើច្រវាក់ទី១ របស់ម៉ូលេគុល ADN មួយមានសមាសភាពនុយ.ប្រភេទ A,T,C,G ដែលចែកជាសមាមាត្រតាមលំដាប់ដោយដូចតទៅ 9:7:3:1 ។ម៉ូលេគុល ADN នេះមានប្រវែងសរុប 32.64មីក្រូម៉ែត្រ។

ក/ចូររកចំនួននុយ.ប្រភេទនីមួយៗ នៅលើច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូលេគុលADN ?

ខ/ចូររកចំនួននុយ.ប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADN នេះ?

39. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានផលបូកនុយ.ប្រភេទ A និង T ស្មើ ៦០% ហើយមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនចំនួន ៣៦០០។

ក/ចូររកចំនួននុយ.ប្រភេទនីមួយៗ?

ខ/តើម៉ូលេគុល ADN មានប្រវែងប៉ុន្មាន?

40. ម៉ូលេគុលADN មួយមាននុយ.ប្រភេទ G និងT ចំនួន៤០០។ នៅលើច្រវាក់ទី១នៃម៉ូលេគុលADN មួយដែលមានសមាមាត្រនុយ.ប្រភេទ  $A=1/10, T = 2/10, C = 3/10, G=4/10$  នៃចំនួននុយ.ក្នុងច្រវាក់ម្ខាងរបស់ម៉ូលេគុលADN។

ក/ចូររកចំនួននុយ.ប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADN ខាងលើ?

ខ/ចូររកម៉ាសម៉ូលេគុលនៃម៉ូលេគុល ADN បើគេដឹងថានុយ.មួយមានម៉ាសម៉ូលេគុលជាមធ្យម ៣០០ខ្នាតកាបូន។

គ/រកសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន រវាង A-T និង C-G?

41. ក្នុងច្រវាក់ទី ១នៃម៉ូលេគុលADN មានសមាមាត្រនុយ.ដូចតទៅ  $A=2T=3C=4G$ ។

ក/គណនាភាគរយនៃនុយ.ប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADN ?



ខ/គណនាម៉ាសម៉ូលេគុលសរុបក្នុងម៉ូលេគុល ADN ។ បើគេដឹងថាម៉ូលេគុលADN មានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ៤៧៨៨។

គ/តើម៉ូលេគុលADN នេះមានប៉ុន្មានជំហាន?

42. ម៉ូលេគុលADNមានផលបូក C+G=៣០% និងសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនមាន៤៦០០០។

ក-ចូររកចំនួននុយ-ទីតប្រភេទនីមួយៗ។

ខ-ចូររកចំនួនសម្ព័ន្ធគីមីដែលដែលភ្ជាប់ពីនុយ-ទីតមួយក្នុងម៉ូលេគុលADN។

គ-ចូររកប្រវែងម៉ូលេគុលADN។

43. ម៉ូ. ADN មួយមាននុយ.ប្រភេទ T=៣០% នៃនុយ.សរុបហើយនុយ.ប្រភេទC គឺចជាង នុយ.T ចំនួន 7200។

ក/គណនាចំនួន និងសមាមាត្រជាភាគរយនៃរាល់ប្រភេទនុយ.របស់ADN ?

ខ/គណនាប្រវែងADN គិតជាមីលីម៉ែត្រ?

គ/បើ ADNនេះស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៣ដង តើវាត្រូវការនុយ.សេរីប៉ុន្មាន?

44. គេមានម៉ូលេគុល ADN ពីរ ដែលមានចំនួននុយក្លេអូទីតសរុប ៥៤០០។ ម៉ូលេគុល ADN ទាំងពីរបានស្វ័យតំឡើងទ្វេជាបន្តបន្ទាប់ ដែលម៉ូលេគុល ADN ទី១ ស្វ័យតំឡើង យឺតជាងម៉ូលេគុល ADN ទី២ចំនួន ២ដង។ ក្រោយពីស្វ័យតំឡើងទ្វេចំនួននុយក្លេអូទីត ADN កូនដែលកើតពីម៉ូលេគុល ADN ទី១ គឺចជាងចំនួននុយក្លេអូទីត ADN កូនដែល កើតចេញពីម៉ូលេគុល ADN ទី២ ចំនួន ២៦៤០០។ គេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN ទី១ មាន នុយក្លេអូទីតចំនួន ៦០០ លើសម៉ូលេគុល ADN ទី២។

ក.គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល AND នីមួយៗ?

ខ.តើម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗបានស្វ័យតំឡើងទ្វេចំនួនប៉ុន្មានដង?

45. ម៉ូលេគុល ADN ពីរដែលម៉ូលេគុល ADN ទី១មានចំនួននុយក្លេអូទីតគឺចជាង ម៉ូលេគុល AND ទី២ចំនួន ៦០០០។ គេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN ទី២ ធ្វើស្វ័យតំឡើងទ្វេ លឿនជាងម៉ូលេគុល ADN ទី១ ចំនួន ៣ដង។ ក្រោយពីស្វ័យតំឡើងទ្វេគេឃើញថា ចំនួននុយក្លេអូទីតសរុបក្នុងម៉ូលេគុល ADN កូនកើតពីម៉ូលេគុលADN ទី១ គឺស្មើ ១/២០ នៃចំនួននុយក្លេអូទីតសរុបក្នុងម៉ូលេគុល ADNកូនកើតពីម៉ូលេគុលADNទី២។ គណនា ប្រវែងម៉ូលេគុល ADNនីមួយៗ?

46. គេមានម៉ូលេគុល ADN ពីរ ដែលមានចំនួននុយក្លេអូទីតសរុប ៤៩០០។ ម៉ូលេគុល ADN ទាំងពីរ២ បានស្វ័យតំឡើងទ្វេជាបន្តបន្ទាប់ ដែលម៉ូលេគុល ADN ទី១ ស្វ័យតំឡើងទ្វេតិចជាងម៉ូលេគុល ADN ទី២ ចំនួន ២ដង។ ក្រោយពីស្វ័យទ្វេ គេទទួលបាន ADN កូន ដែលកើតពីម៉ូលេគុល ADN ទី១ តិចជាង ADN កូន ដែលកើតចេញពីម៉ូលេគុល ADN ទី២ ចំនួន ៩៦។ គេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN ទី១ មាននុយក្លេអូទីតចំនួន ១០០ លើសម៉ូលេគុល ADN ទី២។

ក. គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ?

ខ. តើម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗបានស្វ័យតំឡើងទ្វេចំនួនប៉ុន្មានដង?

47. ម៉ូលេគុល ADN ពីរ បានតំឡើងទ្វេ ចំនួន ៥ដងស្មើគ្នា ហើយបង្កើតបានម៉ូលេគុល ADN កូនមួយចំនួនដែលមានប្រវែងសរុប បើគិតបញ្ចូលគ្នា ២០,៤មីក្រូម៉ែត្រ។ គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ បើគេដឹងថាម៉ូលេគុល ADN ទី២ មាននុយក្លេអូទីតចំនួន ៦៥០ លើសម៉ូលេគុល ADN ទី១។

48. គេមានម៉ូលេគុល ADN ពីរបានស្វ័យតំឡើងទ្វេជាបន្តបន្ទាប់ហើយត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីចាំបាច់សម្រាប់ធ្វើស្វ័យតំឡើងទ្វេជាសរុប បើគិតបញ្ចូលគ្នាចំនួន ៦២៥០០។ គេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN ទី១ ធ្វើស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៣ដង និងម៉ូលេគុល ADN ទី២ ធ្វើស្វ័យតំឡើងទ្វេ៤ដង។

ក. រកប្រវែងម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ បើម៉ូលេគុល ADN ទី១ មានចំនួននុយក្លេអូទីត ៥០០ តិចជាងម៉ូលេគុល ADN ទី២?

ខ. រកចំនួនដំហានរបស់ម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ?

49. គេមានម៉ូលេគុល ADN ពីរដែលម៉ូលេគុល ADN ទី១បានស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៥ដង និងម៉ូលេគុល ADN ទី២បានស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៣ដង។ ក្រោយពីម៉ូលេគុល ADN ទាំងពីរបានស្វ័យតំឡើងទ្វេ វាបង្កើតបានម៉ូលេគុល ADN កូន មួយចំនួនដែលមានប្រវែងសរុប បើគិតបញ្ចូលគ្នា ១១៥៦០nm។

ក. រកប្រវែងម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ បើគេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN ទី១ មាននុយក្លេអូទីតចំនួន ៤០០ លើស ម៉ូលេគុល ADN ទី២។

ខ. រកម៉ាសម្យ៉ាងមួយរបស់ ADN នីមួយៗ បើនុយក្លេអូទីត១មានម៉ាស ៣០០ ខ្នាតកាបូន។

50. គេមានម៉ូលេគុល ADN ពីរ ដែលម៉ូលេគុល ADN ទី១ មានចំនួននុយក្លេអូទីតតិចជាងម៉ូលេគុល ADN ទី២ ចំនួន ៤០០០ ។ គេដឹងទៀតថាម៉ូលេគុល ADN ទី២ ធ្វើស្វ័យតំឡើងទ្វេល្យោជនជាម៉ូលេគុល ADN ទី១ ចំនួន ២ដង។ ក្រោយពីស្វ័យតំឡើងទ្វេគេឃើញថា ចំនួននុយក្លេអូទីតសរុបក្នុងម៉ូលេគុល ADN កូន ដែលកើតពីម៉ូលេគុល ADN ទី១ ស្មើ ១/២០ នៃចំនួននុយក្លេអូទីតសរុបក្នុងម៉ូលេគុល ADN កូនកើតពីម៉ូលេគុល ADN ទី២ ។ គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ?

51. ម៉ូលេគុល ADN ពីរ បានតំឡើងទ្វេចំនួន ៣ដងស្មើគ្នា ហើយបង្កើតបានម៉ូលេគុល ADN កូនមួយចំនួនដែលមានប្រវែងសរុបបើគិតបញ្ចូលគ្នា ៨,៩៧៦ មីក្រូម៉ែត្រ។ គណនាប្រវែងម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ បើគេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN ទី១ មាននុយក្លេអូទីតចំនួន ៤០០ លើស ម៉ូលេគុល ADN ទី២ ។

52. ចំពោះជ្រូកសែន A កំនត់លក្ខណៈខ្លួនវែង ជាលក្ខណៈលុប បើជៀបនឹងលក្ខណៈជ្រូកខ្លួនខ្លីដែលកំនត់ដោយសែន a ។ សែនទាំងពីរមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ៤៤៧៦ ។ សែន A មានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនលើសសែន a ចំនួន ២៧៦ ។ សែន A មានផលបូក A និង T ស្មើ ៣៦% នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់។ ចំពោះសែន a មានផលដក A និង G ស្មើ ១០% នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់។

- ក. រកប្រវែងសែនប្រភេទនីមួយៗដែលកំណត់លក្ខណៈខាងលើ?
- ខ. រកចំនួននុយក្លេអូទីត និង សមាមាត្រភាគរយនៃរាល់ប្រភេទនុយក្លេអូទីតនីមួយៗរបស់ប្រភេទសែននីមួយៗខាងលើ?

53. អង្កត់ ADN ពីរមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ៤៤៧៦ ។ សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនអង្កត់ទី១លើសអង្កត់ទី២ចំនួន ២៧៦ ។ ក្នុងអង្កត់ទី ១ ផលបូកនុយក្លេអូទីតទីមីន និងនុយក្លេអូទីតដែលជាបាសបំពេញគ្នាស្មើ ៣៦% និងអង្កត់ទី ២ មានផលបូកនុយក្លេអូទីតស៊ីតូស៊ីន និងនុយក្លេអូទីតដែលជាបាសបំពេញគ្នាមាន ៤០% ។

- ក/ រកប្រវែងអង្កត់នីមួយៗគិតជាមីក្រូម៉ែត្រ ?
- ខ/ រកនុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់អង្កត់ ADN នីមួយៗ ។

54. គេមានអង្កត់ ADN ពីរដែលមាននុយក្លេអូទីតសរុប ៥៤០០ ។ អង្កត់ ADN ទាំងពីរបានតម្លើងទ្វេបន្តបន្ទាប់ដែលមានចំនួនដងស្មើគ្នា ហើយបង្កើតបាន ADN កូនមួយចំនួនដែលមានប្រវែងសរុបគិតបញ្ចូលគ្នា ៧,៣៤៤ មីក្រូម៉ែត្រ ។

ក/ តើអង្កត់ ADN នីមួយៗតម្លើងទ្វេប៉ុន្មានដង ?

ខ/ គណនាប្រវែងអង្កត់ ADN នីមួយៗ បើគេដឹងថាអង្កត់ ADN ទី១មាននុយក្លេអូទីត ចំនួន ៦០០ លើសអង្កត់ ADN ទី២ ។

55. គេមាន ADN ពីរប្រវែងស្មើគ្នាគឺ ៤០៨ ។ ADN ទី១មានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ៣២៤០ សែនទី២មានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ៣១២០ ។

ក/ ចូរគណនាចំនួននុយក្លេអូទីតរាល់ប្រភេទនីមួយៗរបស់សែន ?

ខ/ ចូរគណនាម៉ាសម៉ូលេគុលរបស់ ADN នីមួយៗ ?

56. ម៉ូលេគុល ADN ពីរម៉ូលេគុលរបស់ប្រភេទភាវសម្របមួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ T និង C ក្នុងសមាមាត្រដូចគ្នាគឺ  $\frac{T_1}{3} = \frac{C_1}{2}$  និង  $\frac{T_2}{3} = \frac{C_2}{2}$  ។ ផលបូកនុយក្លេអូទីតប្រភេទ T របស់ ADN ទាំងពីរស្មើនឹង ៩៦០០ ហើយចំនួននុយក្លេអូទីត សរុបរបស់ ADN ទី១ លើសនុយក្លេអូទីតសរុបរបស់ ADN ទី២ចំនួន ៨០០០ ។

ក/ តើ ADN នីមួយៗមាននុយក្លេអូទីតចំនួនប៉ុន្មាន ?

ខ/ ចូររកប្រវែង ADN ទាំងអស់ដែលកើតពី ADN ទាំងពីរស្វ័យតម្លើងទ្វេ បើគេដឹងថា ADN នីមួយៗស្វ័យតម្លើងទ្វេចំនួន ៤ដង ។

57. ម៉ូលេគុល ADN ពីរនៃគូក្រូម៉ូសូមអូម៉ូឡូកមួយគូមានប្រវែងស្មើគ្នា ។ ADN ទី១មាន សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ៤៦៨០ និង មាននុយក្លេអូទីតអាដេនីន 20% នៃចំនួននុយក្លេអូទីត ទាំងអស់ ។ ADN ទី២ មានផលបូករវាងនុយក្លេអូទីតប្រភេទ G និង C ស្មើនឹង 30% នៃ ចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់ ។

ក/ រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗនៃម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ ?

ខ/ ពេលស្វ័យតម្លើងទ្វេ៥ដង តើ ADN នីមួយៗមាននុយ.សេរីចូលបំពេញចំនួនប៉ុន្មាន ?

58. ក្រោយពីការស្វ័យតម្លើងទ្វេក្នុងចំនួនដងស្មើគ្នា ម៉ូលេគុល ADN ពីរ បានផ្តល់ ADN កូនមួយចំនួនដែលមានប្រវែង សរុបគិតបញ្ចូលគ្នា ៥,០៣២ មីក្រូម៉ែត្រ ។ នុយក្លេអូទីតសេរីដែលត្រូវការស្វ័យតម្លើងទ្វេបន្តបន្ទាប់នេះមានចំនួន ២៥៩០០ ។ ម៉ូលេគុល ADN ទី១មាននុយក្លេអូទីតលើសនុយក្លេអូទីតរបស់ ADN ទី២ចំនួន ៥០០ ហើយនុយក្លេអូទីត A=20% ឯម៉ូលេគុល ADN ទី២មាន C=30% ។

ក/ តើម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗតម្លើងទ្វេប៉ុន្មានដង ?

ខ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADN នីមួយៗ?

59. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានអង្កត់ពីរ។ អង្កត់ទី១មានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនលើសអង្កត់ទី២ ចំនួន ២៧៦ ។ ក្នុងអង្កត់ទី១ មានផលបូកអាដេនីន និងនុយក្លេអូទីតបំពេញស្មើនឹង 36% ឯអង្កត់ទី២មានផលបូកនុយក្លេអូទីតស៊ីតូនីន និងនុយក្លេអូទីតដែលជាគូប្រាកដ ពេញគ្នាស្មើនឹង 40% ។ គេដឹងថា អង្កត់ ADN ទាំងពីរមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ៤៤៧៦ ។

ក/ តើអង្កត់ ADN នីមួយៗមានប្រវែងប៉ុន្មានមីក្រូម៉ែត្រ ?

ខ/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់អង្កត់នីមួយៗ ?

60. ម៉ូលេគុល ADN ពីរបានស្វ័យតម្លើងទ្វេបន្តបន្ទាប់ដែលមានចំនួនដងស្មើគ្នា ហើយ ត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីសរុបគិតបញ្ចូល គ្នាចំនួន ៣៧៨០០ ។ ក្រោយពីស្វ័យតម្លើង ទ្វេបង្កើតបាន ADN កូនមួយចំនួនដែលមានប្រវែងសរុបគិតបញ្ចូលគ្នា ៧,៣៤៤មីក្រូម៉ែត្រ ។ គេដឹងទៀតថា ចំនួននុយក្លេអូទីតរបស់ម៉ូលេគុល ADN ទី១ លើសចំនួននុយក្លេអូទីតរបស់ ADN ទី២ចំនួន ៦០០ ។

ក/ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតរបស់ម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ ?

ខ/ តើម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗតម្លើងទ្វេប៉ុន្មានដង ?

61. គេមានម៉ូលេគុល ADN 2 ដែលមាននុយ.សរុប ៦៦០០។ ម៉ូ.ADN ទាំងពីរមាន តំឡើងទ្វេបន្តបន្ទាប់ដែលមានចំនួនដងស្មើគ្នា ហើយបង្កើតបានម៉ូលេគុលADN កូនមួយ ចំនួនដែលមានប្រវែងសរុបគិតបញ្ចូលគ្នា 8.976មីក្រូម៉ែត្រ។

ក/តើម៉ូលេគុលADN នីមួយៗស្វ័យតំឡើងទ្វេប៉ុន្មានដង?

ខ/គណនាប្រវែងម៉ូលេគុលADN នីមួយៗ បើគេដឹងថា ម៉ូលេគុល ADN ទី១ មាន នុយ.ចំនួន400 លើសម៉ូ.ADN ទី២។

62. ម៉ូលេគុលADNមានចំនួន៤។ម៉ូ.ADNនីមួយៗមានប្រវែង0.៥១មីក្រូម៉ែត្រដូចគ្នា។

-ក្នុងច្រវាក់ទី១របស់ម៉ូលេគុលADNទី១មាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ A=1/10 ;T=2/10; G=3/10; C=4/10 នៃនុយ-ទីតទាំងអស់ក្នុងច្រវាក់ទី១។

-ក្នុងច្រវាក់ទី១របស់ម៉ូលេគុលADNទី២មាននុយ-ទីតប្រភេទA=100;G=400 ; A<sub>ADN</sub>=14% នៃ នុយក្លេអូទីតទាំងអស់។

-ក្នុងច្រវាក់ទី១របស់ម៉ូលេគុលADNទី៣មាននុយ-ទីប្រភេទA=200;G=500 និង

$C_{ADN}=35%$  នៃនុយក្លេអូទីតទាំងអស់។

ក្នុងច្រវាក់ទី១របស់ម៉ូលេគុលADNទី៤មាននុយក្លេអូទីតប្រភេទA=250;G=550,  $T_{ADN}=12,5%$  នៃនុយក្លេអូទីតទាំងអស់។ ចូររកចំនួន

នុយក្លេអូទីតរាល់ប្រភេទក្នុងច្រវាក់នីមួយៗរបស់ANDនីមួយៗ។

63. ម៉ូលេគុល ADN ពីរមានប្រវែងស្មើគ្នាគឺ ៥១០nm ។ ម៉ូលេគុល ADNទាំងពីរបានស្វ័យតំឡើងទ្វេ ច្រើនដងបន្តបន្ទាប់ ដែលមានចំនួនដងស្មើគ្នា ហើយបង្កើតបានADN កូនមួយចំនួនដែលមានចំនួននុយក្លេអូទីតសរុបគិតបញ្ចូលគ្នា ៤៨០០០។ ម៉ូលេគុល ADNទី១ មានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ៣៩០០ ហើយម៉ូលេគុលADNទី២ មានផលបូកនុយក្លេអូទីត A និង T ស្មើ ៧០% នៃចំនួននុយក្លេអូទីតសរុប។

ក.តើម៉ូលេគុលADNនីមួយៗ ស្វ័យតំឡើងទ្វេចំនួនប៉ុន្មានដង?

ខ.ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADNនីមួយៗ?

64. ម៉ូលេគុល ADN មួយមានចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ A លើសប្រភេទនុយក្លេអូទីតដែលមិនមែនជាគូបានបំពេញគ្នាចំនួន ២០០០០នុយក្លេអូទីត។ ម៉ូលេគុលនេះមានប្រវែង ៦៨មីក្រូម៉ែត្រ។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ AND?

ខ.បើក្នុងច្រវាក់ទី១មាន  $A=៣០០០០$ នុយក្លេអូទីត និងមាន  $C=៤០០០០$ នុយក្លេអូទីត។ តើក្នុងច្រវាក់នីមួយៗរបស់ ADNមាននុយក្លេអូទីតនីមួយៗប៉ុន្មាន?

គ.រកចំនួនសែន ដែលជាអង្កត់របស់ម៉ូលេគុល ADNនេះ? បើគេដឹងថា សែននីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល ADNនេះមាននុយក្លេអូទីតជាមធ្យម ២៥០០០។

65. ម៉ូលេគុលADNពីរ ដែលម៉ូលេគុលADNទី១ មានចំនួននុយក្លេអូទីត តិចជាងម៉ូលេគុលADNទី២ ចំនួន៧៥០។ម៉ូលេគុល ADNទី១មានផលបូក C និង G ស្មើ ៣២% ហើយមានចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប ៣៦៥៤។ ម៉ូលេគុលADN ទី២ មាននុយក្លេអូទីត  $A=30%$ នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់របស់ម៉ូលេគុលADNទី២។

ក.រកចំនួននុយក្លេអូទីតសរុបរបស់ម៉ូលេគុល ADNនីមួយៗ?

ខ.រកចំនួននុយក្លេអូទីតនីមួយៗ របស់ម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ?

គ.រកចំនួនជំហានរបស់ម៉ូលេគុល ADN នីមួយៗ?

យ.រកប្រវែងម៉ូលេគុលADN កូនសរុប ? បើម៉ូលេគុលADNទាំងពីរ បានស្វ័យតំឡើង ទ្រូដូចគ្នា?

66. ម៉ូលេគុល ADNពីរដែលមានសមាមាត្រនុយក្លេអូទីត T និង C លើច្រវាក់ម្ខាងៗ គឺ  $\frac{T_1}{3} = \frac{C_1}{2}$  និង  $\frac{T_2}{3} = \frac{C_2}{2}$  ។ ផលបូកនុយក្លេអូទីតប្រភេទT របស់ម៉ូលេគុលADNទាំងពីរស្មើនឹង ៩៦០០ ហើយចំនួននុយក្លេអូទីតរបស់ADNទី១ លើសចំនួននុយក្លេអូទីតរបស់ADNទី២ចំនួន ៨០០០។

ក.តើម៉ូលេគុលADNនីមួយៗ មាននុយក្លេអូទីតចំនួនប៉ុន្មាន?

ខ.ចូររកប្រវែង ADNទាំងអស់ក្រោយស្វ័យតំឡើងទ្រូនៃ ADN ទាំងពីរ។ គេដឹងថា ADNនីមួយៗស្វ័យតំឡើងទ្រូ ៤ដងដូចគ្នា។

67. ម៉ូលេគុលADN មួយមានម៉ាស់ម៉ូលេគុល ៤២.១០<sup>៥</sup> ខ្នាតកាបូន ហើយ នុយក្លេអូទីត មួយមានម៉ាស់ជាមធ្យម ៣០០ខ្នាតកាបូន។ ក្នុងម៉ូលេគុល ADN នេះចំនួន នុយក្លេអូទីត ប្រភេទ A តិចជាងនុយក្លេអូទីតប្រភេទ C ចំនួន ២០០។ គេដឹងទៀតថាក្នុងច្រវាក់ម្ខាង របស់ម៉ូលេគុល ADN ដែលមានសមាមាត្រនុយក្លេអូទីត គឺ  $\frac{A_1+C_1}{T_1+G_1} = \frac{3}{4}$  និង

$$\frac{C_1-A_1}{G_1-T_1} = 1$$

ក.រកចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុបក្នុងម៉ូលេគុលADN?

ខ.រកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗនៅលើច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូលេគុលADN?

68. ម៉ូលេគុល ADNមួយដែលមានសមាមាត្រនុយក្លេអូទីតលើច្រវាក់ម្ខាងៗ គឺ  $\frac{T_1}{3} = \frac{C_1}{2}$  និង  $\frac{T_2}{3} = \frac{C_2}{2}$  ។ ផលបូកនុយក្លេអូទីតប្រភេទ C<sub>1</sub> និង C<sub>2</sub> ស្មើនឹង ១០០០។

ក.តើម៉ូលេគុល AND មានប្រវែងប៉ុន្មានសង់ទីម៉ែត្រ?

ខ.ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗក្នុងច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN?

បើគេដឹងថា ផលដក T<sub>1</sub>-T<sub>2</sub>=400 និង C<sub>1</sub> -C<sub>2</sub>=100។

69. 3(4).ម៉ូលេគុល ADN ពីរមានប្រវែងស្មើគ្នាគឺ ៥១០nm ។ ម៉ូលេគុល ADNទាំងពីរបានស្វ័យតំឡើងទ្វេ ច្រើនដងបន្តបន្ទាប់ ដែលមានចំនួនដងស្មើគ្នា ហើយបង្កើតបាន ADNកូនមួយចំនួនដែលមានចំនួននុយក្លេអូទីតសរុបគិតបញ្ចូលគ្នា ៤៨០០០។ ម៉ូលេគុល ADNទី១ មានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន ៣៩០០ ហើយម៉ូលេគុលADNទី២ មានផលបូកនុយក្លេអូទីត A និង T ស្មើ ៧០% នៃចំនួននុយក្លេអូទីតសរុប។

ក.តើម៉ូលេគុលADNនីមួយៗ ស្វ័យតំឡើងទ្វេចំនួនប៉ុន្មានដង?

ខ.ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ADNនីមួយៗ?

70. 4. (៦)ម៉ូលេគុល ADNពីរដែលមានសមាមាត្រនុយក្លេអូទីត T និង C លើច្រវាក់ម្ខាងៗគឺ  $\frac{T_1}{3} = \frac{C_1}{2}$  និង  $\frac{T_2}{3} = \frac{C_2}{2}$  ។ ផលបូកនុយក្លេអូទីតប្រភេទ T របស់ម៉ូលេគុលADNទាំងពីរស្មើ នឹង ៩៦០០ ហើយចំនួននុយក្លេអូទីតរបស់ADNទី១ លើសចំនួននុយក្លេអូទីតរបស់ADNទី២ចំនួន ៨០០០។

ក.តើម៉ូលេគុលADNនីមួយៗ មាននុយក្លេអូទីតចំនួនប៉ុន្មាន?

ខ.ចូររកប្រវែង ADNទាំងអស់ក្រោយស្វ័យតំឡើងទ្វេនៃ ADN ទាំងពីរ។ គេដឹងថា ADNនីមួយៗស្វ័យតំឡើងទ្វេ ៤ដងដូចគ្នា។

71. សែនមួយ មានសម្ព័ន្ធរវាងនុយក្លេអូទីតប្រភេទ A និង T ស្មើ សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនរវាង C និងG ស្មើ២៤០។ នៅលើច្រវាក់ទី ១មានផលបូកម៉ាសនុយក្លេអូទីតប្រភេទ T និង Cស្មើ ១៨០០០ ហើយផលដកម៉ាសនុយក្លេអូទីតប្រភេទ A និង Gស្មើ ៨០០០។ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ នីមួយៗ ក្នុងច្រវាក់នីមួយៗរបស់សែននេះ? បើគេដឹងថា ម៉ាសមួយ ម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីតប្រភេទ A ស្មើនឹងម៉ាសមួយម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីតប្រភេទ G គឺស្មើ ៤០០ខ្នាតកាបូន ហើយម៉ាសមួយម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីតប្រភេទ T ស្មើនឹងម៉ាស មួយម៉ូលេគុលនុយក្លេអូទីតប្រភេទ C គឺស្មើ ៣០០ខ្នាតកាបូន។

72. ម៉ូលេគុល ADNមួយ ក្រោយពីស្វ័យតំឡើងទ្វេច្រើនដងជាបន្តបន្ទាប់ វាត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីចំនួន ៤៩៧០០។ ម៉ូលេគុល ADN នេះបង្កើតបាន ADN កូនមួយចំនួនដែលមានប្រវែងសរុប ៩៦៥៦ ។ គេដឹងទៀតថា ក្នុងម៉ូលេគុល ADN



រៀបចំដោយ លោកគ្រូ វុទ្ធី រដ្ឋា

វិសិវិសោភ័ណ

ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ

មេមានចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទ  $C=30\%$  នៃនុយក្លេអូទីតទាំងអស់របស់ ADN មេ។

ចូររកចំនួននុយក្លេអូទីតនៃរាល់ប្រភេទនីមួយៗក្នុងម៉ូលេគុល ADN មេ?

Vuthkratka