



MOLEKULAR BIOLOGIYA VA UNGA DOIR MASALALAR YECHISH

Andijon shahar 2-son politehnikum Biologiya fani o'qituvchisi

Ahmadaliyev Nizomiddin

Annotatsiya: Mazkur maqolada molekulyar biologiyaning asosiy tushunchalari, genetik materialning tuzilishi va funksiyasi, shuningdek, DNK va RNK bilan bog'liq masalalar yechish usullari ko'rib chiqiladi. Misollar yordamida mavzu chuqurroq yoritilib, o'quvchilarning nazariy va amaliy bilimlarini mustahkamlash maqsad qilingan.

Kalit so'zlar: Molekulyar biologiya, DNK, RNK, gen, transkripsiya, translatsiya, masala yechish.

Kirish

Molekulyar biologiya biologiya fanining eng muhim va zamonaviy yo'nalishlaridan biri bo'lib, hujayra darajasidagi biologik jarayonlarni molekulalar darajasida o'rganadi. Bu fan orqali organizmlarda genetik axborot qanday saqlanishi, uzatilishi va amalga oshirilishini tushunish mumkin.

Asosiy tushunchalar

Molekulyar biologiyaning asosiy obyekti bu nuklein kislotalar (DNK va RNK) va ularning oqsillar bilan o'zaro ta'siridir. Quyida molekulyar biologiyaning ayrim asosiy tushunchalari keltirilgan:

- DNK – dezoksiribonuklein kislota, genetik axborotni saqlovchi molekula.
- RNK – ribonuklein kislota, genetik axborotni oqsillarga aylantirishda ishtirok etadi.
- Gen – DNKning ma'lum bir qismi bo'lib, ma'lum bir oqsilni kodlaydi.



- Transkripsiya – DNKdan RNK sintez qilish jarayoni.
- Translatsiya – RNK asosida oqsil sintez qilish jarayoni.

Masalalar yechish usullari

Quyida molekulyar biologiyaga oid ba'zi masalalar va ularning yechish usullari keltirilgan:

1-masala: DNK fragmentida 1200 ta azotli asos mavjud. Shu fragmentdagi nukleotidlar sonini aniqlang.

Yechish: DNK ikki zanjirdan iborat bo'lib, har bir juftlikda 2 ta nukleotid bo'ladi. 1200 ta asos demak 600 juftlik, ya'ni 1200 ta nukleotid mavjud bo'ladi.
Javob: 1200 ta nukleotid.

2-masala: RNKdagi 300 ta kodon nechta aminokislotani kodlaydi?
Yechish: Har bir kodon 1 ta aminokislotani belgilaydi.

Javob: 300 ta aminokislota.

Amaliy ahamiyati

Molekulyar biologiya genetik kasalliklarni aniqlash, davolash, dori vositalarini yaratish va biotexnologiyada keng qo'llaniladi. Masalan, DNK texnologiyalari yordamida genetik modifikatsiyalangan organizmlar (GMO) yaratiladi.

Xulosa

Molekulyar biologiya bugungi kunda fan va texnologiyaning ajralmas qismiga aylangan. Uning nazariy asoslarini tushunish va amaliy masalalarni yecha olish o'quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Quyidagi qo'shimcha masalalar molekulyar biologiyaning asosiy elementlarini mustahkamlashga yordam beradi:



3-masala: Bir gen 900 ta nukleotiddan tashkil topgan. Ushbu gen nechta aminokislotani kodlaydi?

Yechish: Har bir aminokislota 3 ta nukleotid (kodon) orqali kodlanadi. $900 \div 3 = 300$ ta aminokislota.

Javob: 300 ta aminokislota.

4-masala: DNK fragmentida 180 ta timin asos mavjud. Shu fragmentda nechta adenin asos bo'ladi?

Yechish: DNKda timin har doim adenin bilan juftlashadi, shuning uchun timin soni = adenin soni.

Javob: 180 ta adenin.

5-masala: Transkripsiya natijasida 1500 nukleotidli mRNK hosil bo'ldi. Bu mRNK nechta kodondan iborat?

Yechish: Har bir kodon 3 ta nukleotiddan iborat. $1500 \div 3 = 500$ kodon.
Javob: 500 kodon.

6-masala: Bir RNK molekulasida 240 ta urasil mavjud. Nechta adenin bo'lishi mumkin?

Yechish: RNKda urasil adenin bilan juftlashadi (transkripsiyada), shuning uchun ularning soni teng bo'ladi. Javob: 240 ta adenin.

7-masala: DNK molekulasida 1000 ta guanin asosi bor. Shu holda nechta sitozin bo'ladi?

Yechish: DNKda guanin har doim sitozin bilan juftlashadi.
Javob: 1000 ta sitozin.

8-masala: Genetik kod 64 ta kodondan iborat. Nechta kodon aminokislotalarni kodlaydi?



Yechish: 64 ta kodondan 3 tasi to'xtatuvchi (stop) kodon. Demak, $64 - 3 = 61$ ta kodlovchi kodon.

Javob: 61 ta kodlovchi kodon.

9-masala: DNKda 35% sitozin mavjud bo'lsa, undagi adenin foizini aniqlang.

Yechish: $C = G$, $A = T$. $C + G = 70\%$, demak $A + T = 30\%$. $A = 15\%$.

Javob: 15% adenin.

10-masala: DNKdagi 3000 juft asos nechta nukleotiddan iborat?

Yechish: Har bir juftlik 2 ta nukleotidni tashkil etadi. $3000 \times 2 = 6000$ ta nukleotid.

Javob: 6000 ta nukleotid.

11-masala: Oqsil 200 ta aminokislotadan tashkil topgan. Uni kodlash uchun nechta nukleotid kerak?

Yechish: Har bir aminokislota uchun 3 ta nukleotid kerak. $200 \times 3 = 600$ ta nukleotid.

Javob: 600 ta nukleotid.

12-masala: DNK molekulasida 20% adenin bo'lsa, unda guaninning foizi qancha?

Yechish: $A = T = 20\%$, qolgan 60% $G + C$ ga tegishli. Demak $G = 30\%$.

Javob: 30% guanin.

13-masala: Bir mRNKda 450 ta nukleotid mavjud. Ushbu mRNK nechta aminokislotani kodlaydi?

Yechish: $450 \div 3 = 150$ ta kodon. Shunday qilib, 150 ta aminokislota kodlanadi.

Javob: 150 ta aminokislota.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. 1. Alberts B. va boshqalar. Molecular Biology of the Cell. Garland Science, 6-nashr, 2014.
2. 2. Lodish H. va boshqalar. Molecular Cell Biology. W.H. Freeman, 8-nashr, 2016.
3. 3. Lewin B. Genes XI. Jones & Bartlett Learning, 2011.
4. 4. Uzoqov Yo. va boshqalar. Umumiy biologiya. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi nashriyoti, Toshkent, 2015.
5. 5. O'zbekiston Respublikasi Biologiya fanidan o'quv dasturi va darsliklari, 10–11-sinflar.
6. 6. Biologiya: O'qituvchi uchun metodik qo'llanma. TDPU, 2020.