

Кафедра биологии и биохимии

46-

Контрольно-измерительные средства по дисциплине

1стр. из 96

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Перечень практических навыков по дисциплине

Дисциплина: «Гены и наследственность» (Молекулярная биология)

Код дисциплины: GN 1204

ОП: 6B10115 «Медицина», 6B10116 «Педиатрия»

Объем учебных часов/кредитов: 120 часов/4 кредита (8)

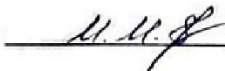
Курс и семестр изучения: 1/2

Составитель:



старший преподаватель Жолдасов К.Т.
старший преподаватель Жазықбаева Г.Т.
старший преподаватель Алыпбаева Г.С.

Заведующий кафедрой к.м.н., профессор



Есиркепов М.М.

Протокол № 18 Дата 13.06.2023г.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
	
SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	2стр. из 96

Тема№1: Структура и функции белков и нуклеиновых кислот

Студент _____ группа _____

Ответить на вопросы, выполнить задания, заполнить таблицы, решить задачи , указанные ниже:

1. Тестовые задания:

1.В биосинтезе белков участвуют ... аминокислот.

- А. 20
- Б. 100
- В. 50
- Г. 10
- Д. 30

2.Аминокислоты - это мономеры ...

- А. белков.
- Б. липидов.
- В. жиров.
- Г. углеводов.
- Д. нуклеиновых кислот.

3.В аминокислотах сходны между собой ...

- А. аминогруппы.
- Б. радикалы.
- В. сульфидные группы .
- Г. нитрогруппы.
- Д. оксидные группы.

4.При нагревании белков клетки происходит их...

- А. денатурация .
- Б. слипание.
- В. фрагментация.
- Г. трансформация.
- Д. лизис.

5. Первичная структура белка образована..... связью

- А. водородной
- Б. пептидной
- В. ионной
- Г. дисульфидной
- Д. гидрофобной

6. Пептидная связь образуется между.....

- А. карбоксильной группой и аминогруппой.
- Б. карбоксильной группой и водородом.
- В. радикалом и аминогруппой.
- Г. карбоксильной группой и радикалом.
- Д. радикалом и водородом.

7. В образовании вторичной структуры белка принимает участие ... связь.

- А. водородная
- Б. пептидная

ONTUSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	Зстр. из 96

- В. ионная
Г. дисульфидная
Д. гидрофобная
8. Третичная структура белка образована связью между....
А. радикалами
Б. аминоклуппами
В. карбоксильными группами
Г. водородом и азотом
Д. радикалом и карбоксильной группой
9. Процесс образования правильной пространственной трехмерной структуры белка называется....
А. фолдинг.
Б. сплайсинг.
В. процессинг.
Г. клиринг.
Д. скрининг.
10. Аминокислоты могут проявлять свойства.....
А. кислот.
Б. оснований.
В. кислот и оснований.
Г. солей.
Д. витаминов.
11. Сложные структуры белка формируются...
А. в каналах эндоплазматической сети и аппарата Гольджи.
Б. рибосомах.
В. в матриксе цитоплазмы.
Г. в ядре клетки.
Д. в лизосомах.
12. Полипептид образуется путем....
А. взаимодействия аминоклуппы одной аминокислоты и карбоксильной группы другой аминокислоты.
Б. взаимодействия карбоксильных групп двух соседних аминокислот.
В. взаимодействия аминоклупп двух соседних аминокислот.
Г. взаимодействия нуклеотидов двух соседних аминокислот.
Д. взаимодействия радикалов двух соседних аминокислот.
13. Степень спирализации белка характеризует.....
А. вторичную структуру белка.
Б. первичную структуру белка.
В. третичную структуру белка.
Г. суперспирализацию белка.
Д. четвертичную структуру белка.
14. Четвертичная структура белка характерна для....
А. глобулярных белков.
Б. олигомерных белков.
В. фибриллярных белков.
Г. олигопептидов.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		4стр. из 96

Д. дипептидов.

15. Белки актин и миозин выполняютфункцию.

А. защитную

Б. транспортную

В. Рецепторную

Г.энергетическую

Д. сократительную

16. К прионовым болезням относится болезнь

А. Крейтцфельда-Якоба

Б. накопления лизосом

В. Вильсона

Г. Дауна

Д. Эдвардса

17. Иммуноглобулины выполняютфункцию.

А. защитную

Б. транспортную

В. рецепторную

Г. наследственную

Д. сократительную

18. Гемоглобины выполняютфункцию.

А. защитную

Б. транспортную

В. рецепторную

Г. наследственную

Д. сократительную

19. Нейромедиаторы выполняютфункцию.

А. защитную

Б. транспортную

В. рецепторную

Г. наследственную

Д. сократительную

20. Глобулярными белками являются...

А. гемоглобины.

Б. каротины.

В. актины.

Г. миозины

Д. коллагены.

21. Фибриллярными белками являются...

А. кератины.

Б. гемоглобины.

В. иммуноглобулины.

Г. антитела.

Д. ферменты.

22. К структурным белкам относятся...

А. коллагены.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	5стр. из 96

- Б. гемоглобины.
В. иммуноглобулины.
Г. антитела.
Д. ферменты.
23. К простым белкам относятся...
- А. гистоны.
Б. гликопротеины.
В. хроматин.
Г. протеогликаны.
Д. флавопротеины.
24. Первичная структура белка определяется...
- А. последовательностью нуклеотидов гена.
Б. последовательностью аминокислот в гене.
В. физико-химическими свойствами первичной структуры белка.
Г. физико-химическими свойствами радикалов первичной структуры белка.
Д. физико-химическими свойствами контактных поверхностей третичной структуры.
25. Вторичная структура белка определяется...
- А. последовательностью нуклеотидов гена.
Б. последовательностью аминокислот в гене.
В. физико-химическими свойствами первичной структуры белка.
Г. физико-химическими свойствами радикалов первичной структуры белка.
Д. физико-химическими свойствами контактных поверхностей третичной структуры.
26. Третичная структура белка определяется...
- А. последовательностью нуклеотидов гена.
Б. последовательностью аминокислот в гене.
В. физико-химическими свойствами первичной структуры белка.
Г. физико-химическими свойствами радикалов первичной структуры белка.
Д. физико-химическими свойствами контактных поверхностей третичной структуры.
27. Окончание полипептида, содержащее аминокгруппу, называется...
- А. N-конец.
Б. пептидная связь.
В. C-конец.
Г. 3'-конец.
Д. 5'-конец.
28. Окончание полипептида, содержащее карбоксигруппу, называется
- А. C-конец.
Б. N-конец.
В. пептидная связь.
Г. 3'-конец.
Д. 5'-конец.
29. Водородные связи между CO- и NH-группами в молекуле белка придают ей форму спирали, характерную дляструктуры
- А. первичной
Б. вторичной
В. третичной

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	бстр. из 96

Г. четвертичной

30. Вторичная структура белка, имеющая форму спирали, удерживается связями.

А. пептидными

Б. ионными

В. водородными

Г. ковалентными

31. Белки, вырабатываемые в организме при проникновении в него бактерий или вирусов выполняютфункцию.

А. регуляторную

Б. сигнальную

В. защитную

Г. ферментативную

32. Белки, ускоряющие химические реакции в клетке выполняют функцию.

А. гормональную

Б. сигнальную

В. ферментативную

Г. информационную

33. При нагревании белков в растворах кислот и щелочей происходит:

А. денатурация

Б. гидролиз

В. растворение

Г. выпадение белков

34. Третичная структура белка:

А. конфигурация полипептидной спирали в пространстве

Б. главная характеристика белка

В. положение белковой молекулы в живой клетке организма

Г. положение белковой молекулы в тройной системе координат

35. Четвертичная структура белка:

А. агрегат или комплекс из нескольких макромолекул белка

Б. совокупность всех белков в живой клетке

В. четвертый уровень организации белка

Г. четыре белка соединены между собой донорно-акцепторными связями

36. Какие органические вещества в клетке на первом месте по массе?

А. Углеводы.

Б. Липиды.

В. Белки.

Г. Нуклеиновые кислоты.

37. Сколько аминокислот образует все многообразие белков?

А. 170.

Б. 26.

В. 20.

Г. 10.

Д. 15

38. Какие связи стабилизируют вторичную структуру белков?

А. Ковалентные.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	7стр. из 96

Б. Ионные.

В. Водородные.

Г. Дисульфидные.

39. Какую структуру имеет молекула гемоглобина?

А. Первичную.

Б. Третичную.

В. Вторичную.

Г. Четвертичную.

40. Аминокислота – это мономер...

А. белков.

Б. нуклеиновых кислот.

В. жиров.

Г. углеводов.

Д. витаминов.

41. Простые белки состоят...

А. только из нуклеотидов.

Б. только из аминокислот.

В. из аминокислот и небелковых соединений.

Г. остатков фосфорной кислоты.

Д. дезоксирибозы.

42. Белки, которые растворяются и в воде и в растворе солей, называются:

А. альбумины

Б. глобулины

В. фибриллярные белки

Г. иммуноглобулины

Д. белки - репрессоры

43. В строении белков различают...

А. два уровня организации молекулы.

Б. три уровня организации молекулы.

В. четыре уровня организации молекулы.

Г. один уровень организации молекулы.

Д. пять уровней организации молекулы.

44. Полипептид образуется путем...

А. взаимодействия аминокислотных групп двух соседних аминокислот.

Б. взаимодействия аминокислотной группы одной аминокислоты и карбоксильной группы другой аминокислоты.

В. взаимодействия карбоксильных групп двух соседних аминокислот.

Г. взаимодействия нуклеотидов двух соседних аминокислот.

Д. взаимодействия радикалов двух соседних аминокислот.

II. Устные вопросы:

1. Что такое пептиды и белки?

2. Как вы понимаете простые и сложные белки?

3. Какие функциональные группы входят в состав аминокислот?

4. Какими свойствами обладают аминокислоты?

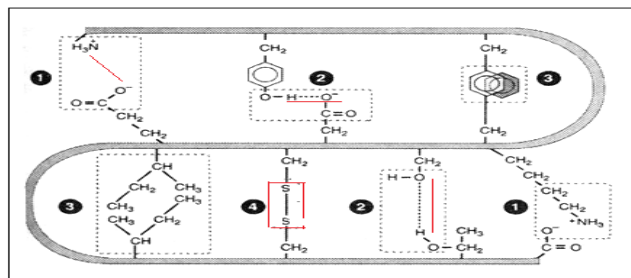
III. Карточки:

Составьте дипептид, трипептид, тетрапептид, пентапептид, октопептид, из представленных ниже аминокислот. Укажите на них N- и С-концы. Сколько пентапептидов можно составить из этих аминокислот?

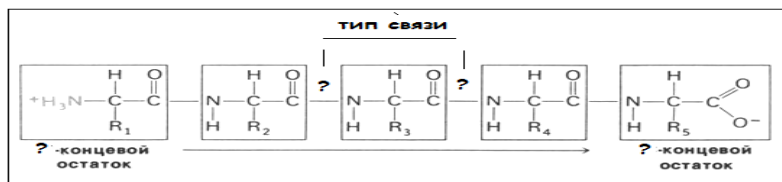
Цис Тир Глн Иле Асн Про Лей Глу Фен Гли

IV. Рисунки:

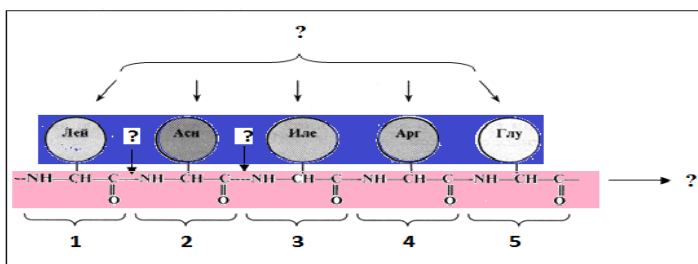
Ответьте, что изображено на рисунке. Подпишите, какие типы связей обозначены цифрами, как они образуются.



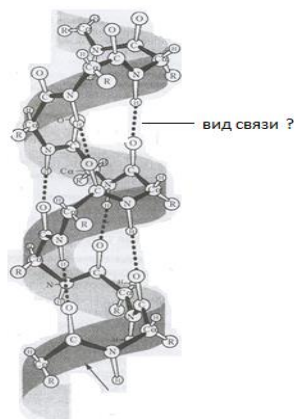
Ответьте, что изображено на рисунке. Ответьте на вопросы, обозначенные на рисунке.



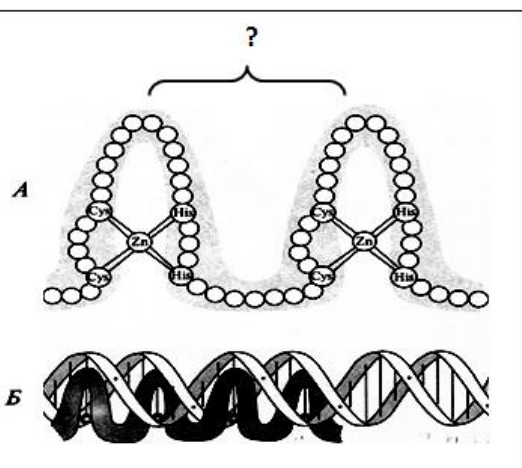
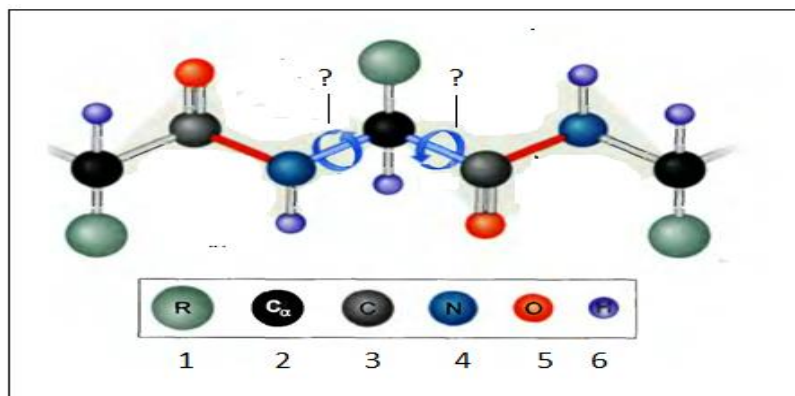
Ответьте, что изображено на рисунке. Ответьте на вопросы, обозначенные на рисунке.



Ответьте, что изображено на рисунке и принцип образования данной структуры.

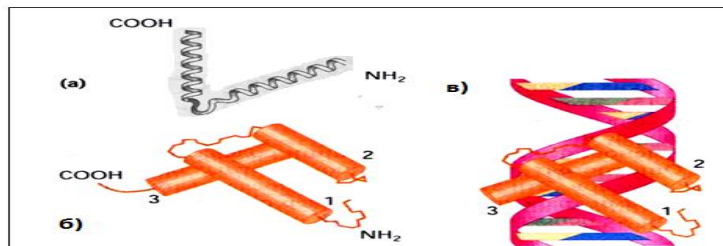


Ответьте, что изображено на схеме. Расположите на схеме обозначения элементов, указанные цифрами. Назовите, что обозначают стрелки, отмеченные вопросительным знаком. Укажите на схеме место образования пептидной связи.

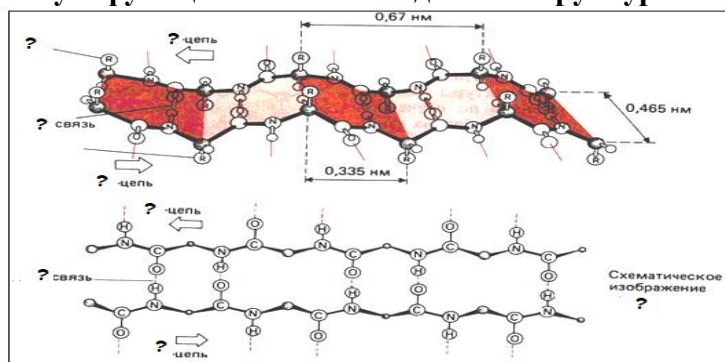


Ответьте, что изображено на рисунке. Какие структуры обозначены вопросом, буквами А и Б? Объясните принцип образования структур, обозначенных вопросом и буквой А. Какую функцию выполняет данная структура?

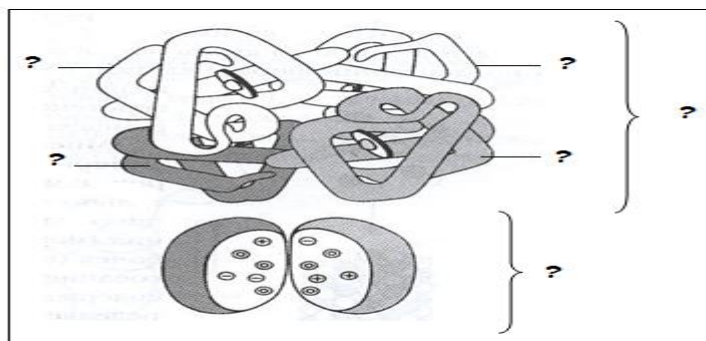
Ответьте, что изображено на рисунке. Какие структуры обозначены буквами А, Б и В? Что обозначено цифрами? Какую функцию выполняет данная структура?



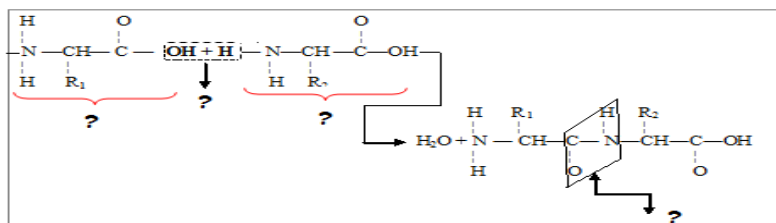
Ответьте, что изображено на рисунке. Что обозначено вопросами? Какую функцию выполняет данная структура?



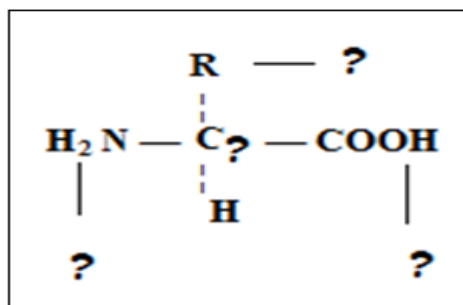
Ответьте, что изображено на рисунке. Что обозначено вопросами? Какие виды связей принимают участие в образовании данной структуры?



Ответьте, какой процесс изображен на рисунке. Что обозначено вопросами? Какой вид связи принимает участие в образовании данной структуры? Как образуется данная связь?



Ответьте, что изображено на рисунке. Что обозначено вопросами? В состав каких структур входит эта структура?



Тема: Фолдинг белков

I. Тесты:

1. Ферментами фолдинга являются...

- А. фолдазы.
- Б. нуклеазы.
- В. гидролазы.
- Г. полимеразы.
- Д. каталазы.

2. Ферментами фолдинга являются...

- А. шапероны
- Б. нуклеазы.
- В. гидролазы.
- Г. полимеразы.
- Д. каталазы.

3. Фолдазой является фермент...

- А. ППИ.
- Б. TFIID.
- В. PCNA.
- Г. SSB.
- Д. MAP.

4. Молекулы, участвующие в фолдинге белков, называются...

- А. регуляторами фолдинга.
- Б. усилителями фолдинга.
- В. Репрессорами фолдинга.
- Г. Корфферментами фолдинга.
- Д. супрессорами фолдинга.

5. Форму белковой молекулы определяют...

- А. аминокислотная последовательность и факторы фолдинга.

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		12стр. из 96

- Б. аминокислоты и ферменты синтеза белка.
- В. температура и влажность.
- Г. аминокислотная последовательность и температура.
- Д. факторы фолдинга и влажность.
6. Молекулы, ускоряющие фолдинг называются...
- А. катализаторами фолдинга.
- Б. шаперонами фолдинга.
- В. удерживающие шапероны.
- Г. дезагрегирующие шапероны.
- Д. секреторные шапероны.
7. Молекулы, обеспечивающие правильный фолдинг белков называются...
- А. катализаторами фолдинга.
- Б. шаперонами фолдинга.
- В. удерживающие шапероны.
- Г. дезагрегирующие шапероны.
- Д. секреторные шапероны.
8. Шапероны, разворачивающие белки с неправильной формой называются...
- А. катализаторами фолдинга.
- Б. шаперонами фолдинга.
- В. удерживающие шапероны.
- Г. дезагрегирующие шапероны.
- Д. секреторные шапероны.
9. Шапероны, сопровождающие белки, транспортируемые через клеточную мембрану называются...
- А. катализаторами фолдинга.
- Б. шаперонами фолдинга.
- В. удерживающие шапероны.
- Г. дезагрегирующие шапероны.
- Д. секреторные шапероны.
10. Процесс спонтанного сворачивания полипептидной цепи в уникальную нативную пространственную структуру (третичная структура) называется...
- А. фолдинг белка
- Б. трансляция белка
- В. репликация белка
- Г. хоуминг белка
- Д. треминг белка
11. Определённая пространственная трёхмерная структура белка, образующаяся в результате фолдинга белка называется...
- А. конформацией.
- Б. трансформацией
- В. трансдукцией.
- Г. конъюгацией.
- Д. 12. конвергенцией.
12. Образование неактивного белка с отличающимися свойствами происходит в результате ошибок...

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		13стр. из 96

- А. фолдинг белка
- Б. трансляция белка
- В. репликация белка
- Г. хоуминг белка
- Д. треминг белка

13. К шаперонам не относятся...

- А. конститутивные белки.
- Б. индуцибельные белки.
- В. белки теплового шока.
- Г. Убиквитин.
- Д. вазопрессин.

14. Шапероны обеспечивают...

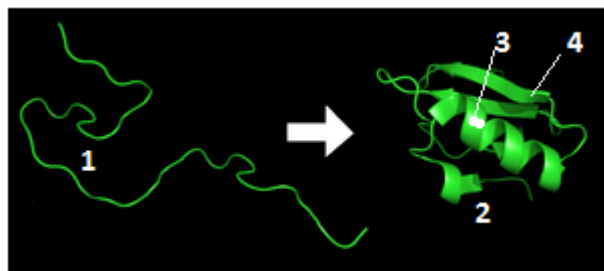
- А. неправильный фолдинг новосинтезированных белков.
- Б. исправление неправильных связей новосинтезированных белков.
- В. контроль за рефолдингом.
- Г. участие в некоторых видах внутриклеточного транспорта веществ.
- Д. синтез внутриклеточных белков.

15. Процесс возврата денатурированных белков в исходное нативное состояние называется...

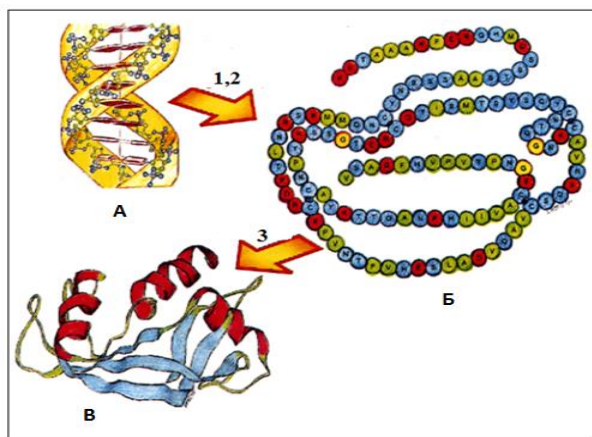
- А. фолдинг.
- Б. рефолдинг.
- В. Агрегация.
- Г. Лабилизация.
- Д. конформация.

Рисунки:

1. Какой процесс изображен на рисунке? Подпишите структуры, указанные стрелками



2. Ответьте, что изображено на рисунке? Подпишите цифры и назовите процессы, указанные стрелкой. Подпишите буквы и дайте краткую характеристику данным структурам.



Тема №2: Молекулярные механизмы реализации генетической информации. Репликация.

I.Тесты:

1. Мономерами нуклеиновых кислот являются ...

- А) нуклеотиды.
- Б) сахара.
- В) аминокислоты.
- Г) гены.
- Д) жирные кислоты.

2. Комплементарными являются нуклеотиды...

- А) А – Т.
- Б)Т – У.
- В)Г – Т.
- Г)Ц – А.
- Д)Т – Г.

3. Уотсон и Крик расшифровали структуру молекулы ДНК в ... году.

- А) 1953
- Б)1930
- В)1900
- Г)1961
- Д)1970

4. У пре-мРНК со стороны 5'-конца в процессе созревания присоединяется ...

- А)7-метилгуанилат.
- Б)5-инозинфосфат.
- В)3-метилюридин.
- Г)псевдоуридин.
- Д)дигидроуридин.

5. Нуклеотид состоит из...

- А) сахара, фосфатной группы и азотистого основания.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
	
SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	15стр. из 96

Б) А, Г, Т и Ц.

В) азотистых оснований.

Г)сахара–фосфатного остова.

Д)остатков фосфорной кислоты и сахара

6.Впервые расшифровали структуру молекулы ДНК...

А) Уотсон и Крик.

Б)Мальпиги и Грю.

В)Мендель и Морган.

Г) Жакоб и Моно.

Д) Браун и Пуркинье.

~ ... не входят в состав мембраны клеток.

А) Нуклеиновые кислоты

Б) Фосфолипиды

В) Углеводы

Г) Белки

Д) Сфинголипиды

7.Трансмембранные белки встроены в мембрану ...

А) насквозь пронизывая ее липидныйбислой.

Б) поверхностно, исполняя роль рецепторов.

В) поверхностно, исполняя роль транспортных каналов.

Г) глубоко, но не пронизывают липидный бислой.

Д) поверхностно, исполняя роль внутриклеточных рецепторов.

8.Первыми доказали главную роль ДНК в переносе наследственной инфор-мации...

А) Мендель и Морган.

Б) Бидл и Татум.

В) Гриффит и Эвери.

Г) Уотсон и Крик.

Д) Стертеван и Сталь.

9. Первичная структура ДНК образована ... связью.

А) 3'5'- фосфодиэфирной

Б) водородной

В) ионной

Г) полярной

Д) вандерваальсовой

10. Цепи в молекуле ДНК ...

А) антипараллельны.

Б) параллельны.

В) не связаны между собой.

Г) связаны фосфодиэфирной связью.

Д) связаны пептидной связью.

11.В структуре РНК имеются все нуклеотиды, кроме ...

А) тимина.

Б) урацила.

В) аденина.

Г) гуанина.

Д) цистозина.

12. На 5'-конце мРНК находится ...

А) колпачок.

Б) 5'-нетранслируемый участок.

В) поли – (А) – фрагмент.

Г) иницирующий кодон.

Д) терминирующий кодон.

13. На 3'-конце мРНК находится ...

А) поли – (А) – фрагмент.

Б) колпачок.

В) 5'-нетранслируемый участок.

Г) иницирующий кодон.

Д) терминирующий кодон.

14. 5'-нетранслируемый участок мРНК служит для связывания с ...

А) с малой субъединицей рибосомы.

Б) мембраной ядра.

В) мембраной ЭПС.

Г) рРНК.

Д) тРНК.

15. В зрелой мРНК отсутствуют ...

А) интроны.

Б) экзоны.

В) операторы.

Г) терминаторы.

Д) цистроны.

16. Во всех мРНК иницирующим является кодон ...

А) АУГ

Б) ГГЦ

В) АГА

Г) ААГ

Д) УАА

17. Участок тРНК, связывающий аминокислоту называется ...

А) акцепторным.

Б) антикодоновым.

В) дигидроуридиловым.

Г) псевдоуридиловым.

Д) добавочным.

18. Участок тРНК, комплиментарно взаимодействующий с кодоном в цепи мРНК, носит название ...

А) антикодоновый.

Б) акцепторный.

В) псевдоуридиловый.

Г) добавочный.

Д) дигидроуридиловый.

19. Связывание тРНК с аминокислотой происходит при участии фермента ...

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	17стр. из 96

- А) аминоксил-тРНК^{aa}синтетазы.
Б) ДНК-полимеразы III.
В) аденилатциклазы
Г) пептидилпролилизомеразы
Д) ревертазы
20. тРНК связывается с 3-мя типами кодонов, если антикодон содержит нуклеотид ...
А) инозин.
Б) дигидроуридин.
В) метилуридин.
Г) цитозин.
Д) гуанин.
21. Предшественники РНК имеют в своем составе все, кроме ...
А) энхансеров.
Б) экзонов.
В) интронов.
Г) спейсеров.
Д) последовательностей нуклеотидов
22. Основное свойство нуклеиновой кислоты как хранителя и передатчика наследственной информации – это способность к...
А) самовоспроизведению
Б) метилированию
В) образованию нуклеосом
Г) двухцепочечному строению
Д) антипараллельности цепей
23. Молекула РНК содержит
а) рибозу, урацил, минорные основания.
б) дезоксирибозу, аденин, урацил.
в) рибозу, аденин, тимин.
г) дезоксирибозу, минорные основания, урацил.
д) урацил, аденин, тимин, дезоксирибозу.
24. Молекула мРНК способна выполнять свою функцию, только
а) в одноцепочечном состоянии
б) в двухцепочечном состоянии
в) в трехцепочечном состоянии
г) в четырехцепочечном состоянии
25. Вторичная и третичная структура характерна для;
а) мРНК, тРНК;
б) иРНК, рРНК;
в) рРНК, тРНК;
г) мРНК, рРНК;
д) мРНК, тРНК, рРНК;
26. Молекула РНК состоит из....
а) колпачка, 5' – нетранслируемого участка, инициаторного кодона, кодирующая части, терминационного участка, 3' – нетранслируемого участка, поли(А)–фрагмента;

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	18стр. из 96

- б) колпачка, 5'–нетранслируемого, инициаторного, терминатора, 3' – нетранслируемого, поли (А) фрагмента;
- в) колпачка, инициаторного, кодирующего, терминационного, 3' – нетранслируемого участка, поли (А) фрагмента;
- г) 5'– нетранслируемого, инициаторного, кодирующего, терминационного, 3' – нетранслируемого участка, поли (А) фрагмента;
- д) колпачка, 5'– нетранслируемого, инициаторного, кодирующего, терминационного, 3' – нетранслируемого участков;
27. Молекула т-РНК состоит из участков
- а) 4-х двухцепочных и 5-одноцепочных;
- б) из 5 одноцепочных и 4-х двухцепочных;
- в) только одноцепочных;
- г) только двухцепочных;
28. В составе молекулы т-РНК встречаются нуклеотиды
- а) А, Г, Ц, У; инозин, метилинозин, метилуридин
- б) А, Г, Ц, У, дигидроуридин;
- в) А, Г, Ц, У, дигидроуридин, инозин;
- г) А, Г, Ц, У, дигидроуридин, инозин, метилинозин, метилуридин;
- д) А, Г, Ц, У, дигидроуридин, псевдоуридин, инозин, метилинозин, метилуридин;
29. У эукариот различают следующие виды р-РНК....
- а) 28 S-рРНК, 18 S-рРНК; 5,8 S-рРНК, 5 S-рРНК;
- б) 23S-рРНК, 16S-рРНК; 5 S-рРНК;
- в) 18 SpРНК; 5,8 SpРНК, 5 SpРНК;
- г) 28 SpРНК, 18 SpРНК, 5 SpРНК;
- д) 28 SpРНК, 18 SpРНК; 5,8 SpРНК;
30. У прокариот различают следующие виды р-РНК :
- а) 28 S-рРНК, 18 S-рРНК; 5,8 S-рРНК, 5 S-рРНК
- б) 23S-рРНК, 16S-рРНК; 5 S-рРНК;
- в) 18 SpРНК; 5,8 SpРНК, 5 SpРНК;
- г) 28 SpРНК, 18 SpРНК, 5 SpРНК;
- д) 28 SpРНК, 18 SpРНК; 5,8 SpРНК;
31. Нуклеотид – это мономер молекулы.....
- а) белка
- б) ДНК+
- с) жира
- е) углевода
- д) витамина
32. Основания..... комплементарны друг другу в молекуле ДНК.
- а) А – Т; Г – Ц
- б) А – Ц; Г – Т
- с) А – Г; Ц – Т
- е) А – Г; Ц – У
- д) А – У; Ц – Т
33. К первичной структурной организации ДНК относится:
- а) трехмерная спираль

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	19стр. из 96

- б) две комплементарные друг другу антипараллельные полинуклеотидные цепи
- с) полинуклеотидная цепь
- е) полипептидная цепь
- д) суперспираль
34. Вторичная структура ДНК была открыта....
- а) Уотсоном и Криком
- б) Натансом и Смитом
- с) Эвери, Мак-Леодом и Мак-Карти
- е) Дарвиным и Уоллесом
- д) Менделем и Морганом
35. Сколько уровней организации имеет хроматин.....
- а) 1
- б) 2
- с) 3
- е) 4
- д) 5
36. Основная универсальная функция нуклеиновых кислот состоит в ...
- а) хранения и передачи наследственной информации
- б) энергообеспечении жизнедеятельности клетки
- в) переносе O₂
- г)обеспечении ферментативного катализа
- 37.В реакцию с аминокислотами вступает:
- а) т-РНК
- б) и-РНК
- в) р-РНК
- г)ДНК
38. Модель строения молекулы ДНК предложили:
- А) Шлейден и Шванн
- б) Мендель и Морган
- в) Уотсон и Крик
- г) Дарвин и Уоллес
- 39.ДНКв клетках эукариот содержится в.....
- а) ядре.
- б) рибосомах.
- в) комплексеГольджи.
- г) цитоплазме.
- 40.В клетке хранится наследственная информация о признаках организма, поэтому ее называют единицей живого:
- а) функциональной
- б) структурной
- в) генетической
- г) биохимической
- 41.Молекула ДНК содержит азотистые основания:
- а) аденин,гуанин,урацил,цитозин

б) цитозин,гуанин,аденин,тимин

в) тимин,урацил,тимин,цитозин

г) аденин,урацил,тимин,цитозин

42.Молекула РНК содержит азотистые основания:

а) аденин,гуанин,урацил,цитозин

б) цитозин,гуанин,аденин,тимин

в) тимин,урацил,аденин,гуанин

г) аденин,урацил,тимин,цитозин.

43.Состав мономеров молекул ДНК и РНК отличается друг от друга содержанием:

а) сахараи остатков фосфорных кислот

б) азотистых оснований

в) сахара и азотистых оснований

г)азотистых оснований и остатков фосфорных кислот.

44.К пуриновым азотистым основаниям, входящим в состав ДНК, относятся:

а) аденин и тимин

б) урацил и цитозин

в) аденин и гуанин

г) цитозин и тимин

45.К пиримидиновым азотистым основаниям, входящим в состав ДНК , относятся:

а) аденин и тимин

б)урацил и цитозин

в) аденин и гуанин

г) цитозин и тимин

46.К пуриновым азотистым основаниям , входящим в состав РНК , относятся:

а) аденин и урацил

б) аденин и гуанин

в) цитозин и тимин

г) цитозин и урацил

47.К пиримидиновым азотистым основаниям, входящим в состав РНК, относятся:

а) аденин и урацил

б) аденин и гуанин

в) цитозин и тимин

г) цитозин и урацил

48.В составе ДНК постоянным является соотношение нуклеотидов

а) А+Т/Г+Ц.

б) А+Т/Г+Ц

в) А+Ц/Т+Г

г) А/Г, Т/Ц.

49.В составе РНК постоянным является соотношение нуклеотидов:

а) А+Г/Т+Ц

б) А+Г/У+Ц

в) А+У/Г+Ц.

г) А/Г, У/Ц.

50.Полинуклеотидная цепь при синтезе молекул ДНК и РНК образуется за счет связей между:

а)остатками сахаров и нуклеотидов

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	21стр. из 96

- б) остатками фосфорных кислот и сахаров нуклеотидов
в) азотистыми основаниями и остатками сахаров нуклеотидов
г) азотистыми основаниями и остатками фосфорных кислот нуклеотидов.
- 51.Цепи ДНК в спирали удерживаются относительно друг друга за счет связей между:
- а) соседними нуклеотидами одной из цепей
б) остатками фосфорных кислот нуклеотидов в двух цепях
в) комплементарными азотистыми основаниями в двух цепях
г) некомплементарными азотистыми основаниями нуклеотидов в двух цепях.
- 52.Соединение двух полинуклеотидных цепей в спираль ДНК осуществляют связи:
- а)ионные
б) водородные
в) гидрофобные
г) электростатические.
- 53.Число связей, возникающих в комплементарной паре оснований аденин-тимин молекулы ДНК, равно
- а)1.
б)2.
в) 3.
г) 4.
- 54.Число связей, возникающих в комплементарной паре оснований гуанин-цитозин молекулы ДНК, равно
- а) 1.
б) 2.
в) 3.
г) 4.
- 55.Полный оборот двойной спирали ДНК приходится на:
- а) 5 пар нуклеотидов
б) 10 пар нуклеотидов
в) 15 пар нуклеотидов
г) 20 пар нуклеотидов

II.Карточки:

- 1.Мономерами ДНК являются нуклеотиды, которые состоят из азотистого основания, сахара дезоксирибозы, остатка фосфорной кислоты.
Зарисуйте схему нуклеотида. Покажите, как соединяются эти структуры в нуклеотиде.
2. Вставьте вместо пропусков в тексте нужные слова указанные ниже и обозначенные буквой А:
В молекуле ДНК обнаружены различные азотистые основания: ...; ...;; Цепочка ДНК из чередующихся, связанныхсвязью: сахар одного нуклеотида и другого нуклеотида. В клетке обнаружено не просто ДНК, состоящее из, а более сложное образование. В этом образовании, связанные азотистыми основаниями связями по принципуЦепочка ДНК сворачивается в из-за разного количества водородных связей между азотистыми основаниями разных цепочек (две связи между, три связи -.....) и таким образом принимает самую выгодную форму. ДНК выполняет функцию наследственной информации,наследственной информации инаследственной информации.

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	22стр. из 96

А. Нуклеотиды; ковалентная; состоит ;(А), (Т), (Г), (Ц), остаток фосфорной кислоты; одна нить; две нити; хранение; нуклеотиды; водородные; комплементарность; воспроизведение; спираль; фосфодиэфирная связь; (А и Т) (Г и Ц); передача.

3. Вставьте вместо пропусков в тексте нужные слова указанные ниже и обозначенные буквой А: Рибонуклеиновая кислота (РНК), линейный..., но гораздо более короткий, чем Основания РНК комплементарны ДНК, но в молекуле РНК одно основание заменено на, а вместо использована просто, имеющая на один атом кислорода больше. Кроме того, РНК – структура.

Существует три основных вида молекул РНК:

-– это молекулы, считывающие информацию с ДНК;? -РНК соединяется с рибосомой и работает как (поэтому называется еще и, или ?-РНК);

-- это молекулы РНК гораздо меньшего размера и имеющие около 33 разновидностей. Молекулы этого типа к месту синтеза белка на рибосоме.

- – это молекула не несущая генетической информации, но в состав

А. Полимер; ДНК; входящая; основания; тимин (Т); урацил (У); дезоксирибоза; рибоза; одноцепочечная; доставляют; рибосом; информационные РНК (и-РНК); транспортные РНК (т-РНК); рибосомная РНК (р-РНК); матричная; матрица; аминокислоты.

4. Вставьте вместо пропусков в тексте нужные слова указанные ниже и обозначенные буквой А:

Аденозинтрифосфорная кислота. Универсальный биологический Высококалорийное клеточное Содержит макроэнергетические Макроэнергетическими называются соединения, в химических связях которых запасена в форме, доступной для использования в биологических процессах.

1) $ATP + H_2O \rightarrow A^?P + P + E$ (? к Дж/ моль)

2) $ADP + H_2O \rightarrow A^?P + P + E$ (? к Дж/ моль)

Энергетическая эффективность двух макроэргических связей составляет? кДж/моль. АТФ образуется в.... клеток животных и растений. Энергия АТФ используется на движение, биосинтез, деление и др. Средняя продолжительность жизни 1 молекулы АТФ менее 1 мин, т.к. она расщепляется и восстанавливается 2400 раз в сутки.

А. аккумулятор; энергия; «топливо»; 2; связь; энергия; митохондрии; хлоропласты;

5. Охарактеризуйте структуру и функции молекул ДНК, используя нижеприведенные ответы:

1. Одноцепочечная молекула.
2. Двухцепочечная молекула.
3. Содержит аденин, урацил, гуанин, цитозин.
4. Содержит аденин, тимин, гуанин, цитозин.
5. В состав нуклеотидов входит рибоза.
6. В состав нуклеотидов входит дезоксирибоза.
7. Содержится в ядре, хлоропластах, митохондриях, центриолях, рибосомах, цитоплазме.
8. Содержится в ядре, хлоропластах, митохондриях.
9. Участвует в хранении, воспроизведении и передаче наследственной информации.
10. Участвует в передаче наследственной информации.

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
	
SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине	23стр. из 96

6. Охарактеризуйте структуру и функции молекул РНК, используя нижеприведенные ответы:

1. Одноцепочечная молекула.
2. Двухцепочечная молекула.
3. Содержит аденин, урацил, гуанин, цитозин.
4. Содержит аденин, тимин, гуанин, цитозин.
5. В состав нуклеотидов входит рибоза.
6. В состав нуклеотидов входит дезоксирибоза.
7. Содержится в ядре, хлоропластах, митохондриях, центриолях, рибосомах, цитоплазме.
8. Содержится в ядре, хлоропластах, митохондриях.
9. Участвует в хранении, воспроизведении и передаче наследственной информации.
10. Участвует в передаче наследственной информации.

III. Устные вопросы:

- Объясните, что такое нуклеиновые кислоты (НК)?
- Какие виды НК вы знаете?
- Являются ли НК полимерами?
- Каков состав нуклеотида ДНК?
- Каков состав нуклеотида РНК?
- В чем сходство и различие между нуклеотидами РНК и ДНК?
- АТФ - постоянный источник энергии для клетки. Его роль можно сравнить с ролью аккумулятора. Объясните, в чем заключается это сходство.
- Какое строение имеет АТФ?
- Какую роль играет АТФ в живом организме?
- Какие низкомолекулярные НК вы знаете?
- Из каких азотистых оснований состоят НК? Напишите соответствующие формулы.
- Какие функции выполняют НК в живом организме?
- Какую форму имеют макромолекулы НК?
- Какие особенности строения ДНК обуславливают ее удвоение?
- Чем отличается строение молекул ДНК и РНК?
- Чем отличаются нуклеотиды РНК и ДНК?
- Какие виды имеются в клетке?

IV. Задачи:

Задача:

Одна из цепей фрагмента молекулы ДНК имеет следующее строение:

3' -Г- Г-Г-А -Т-А-А-Ц-А-Г-А-Т-5'

- а) Укажите строение противоположной цепи.
- б) Укажите последовательность нуклеотидов в молекуле и-РНК, построенной на этом участке цепи ДНК.
- в) Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Одна из цепей фрагмента молекулы ДНК имеет следующее строение:

3' -А-А-Т-Т-Т-Г-Г-Г-Г-Ц-Ц-Ц-Ц-Ц-5'

ONTUSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		24стр. из 96

- а) Укажите строение противоположной цепи
б) Укажите последовательность нуклеотидов в молекуле и-РНК, построенной на этом участке цепи ДНК.

в) Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Одна из цепей фрагмента молекулы ДНК имеет следующее строение:

3' -Т-Т-Т-Г-Г-Г-А-А-А-А-Ц-Ц-Ц-Ц-Т-Т-5'

- а) Укажите строение противоположной цепи
б) Укажите последовательность нуклеотидов в молекуле и-РНК, построенной на этом участке цепи ДНК.

в) Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Одна из цепей фрагмента молекулы ДНК имеет следующее строение:

3' -А-А-Т-Т-Ц-Г-Ц-Г-Т-А-Т-Т-А-Г-Г-5'

- а) Укажите строение противоположной цепи
б) Укажите последовательность нуклеотидов в молекуле и-РНК, построенной на этом участке цепи ДНК.

в) Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Молекула РНК имеет следующее строение:

3' -У-У-Г-Г-Ц-Г-Г-У-Г-Г-Ц-А-Ц-Ц-Г-У-5'

Постройте участок молекулы ДНК, которому соответствует данная молекула РНК.

Достройте вторую нить ДНК.

Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Молекула РНК имеет следующее строение:

3' -А-У-У-У-Г-Г-Ц-Ц-У-У-А-А -У-5'

Постройте участок молекулы ДНК, которому соответствует данная молекула РНК.

Достройте вторую нить ДНК.

Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Молекула РНК имеет следующее строение:

3' -Г-Г-А-А-Ц-Ц-У-У-А-А-Г -5'

Постройте участок молекулы ДНК, которому соответствует данная молекула РНК.

Достройте вторую нить ДНК.

Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Молекула РНК имеет следующее строение:

3' -А-А-Г-Г-А-Г-Г-Ц-Ц-У-Ц-У-У-У -5'

Постройте участок молекулы ДНК, которому соответствует данная молекула РНК.

Достройте вторую нить ДНК.

Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Молекула РНК имеет следующее строение:

3' -У-У-Г-Г-Ц-Г-Г-У-Г-Г-Ц-А-Ц-Ц-Г-У-5'

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA —1979—	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-	
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		25стр. из 96	

Постройте участок молекулы ДНК, которому соответствует данная молекула РНК.

Достройте вторую нить ДНК.

Объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

Задача:

Химический анализ показал, что 28% от общего числа нуклеотидов данной и-РНК приходится на аденин, 6% — на гуанин, 40% — на урацил. Каков должен быть нуклеотидный состав соответствующего участка двухцепочечной ДНК, информация с которого «переписана» данной и-РНК?

Задача:

На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в последовательности: А-А-Г-Т-Ц-Т-А-А-Ц-Г-Т-А-Т. Нарисуйте схему структуры двухцепочечной молекулы ДНК. Какова длина этого фрагмента одной цепи ДНК? Сколько (в %) содержится нуклеотидов в этой цепи ДНК, если считать 13 нуклеотидов за 100%? Длина одного нуклеотида равна 0,34 нм.

Задача: На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в последовательности: А-А-Г-Т-Ц-Т-А-Ц-Г-Т-А-Т...

1. Нарисуйте схему структуры второй цепи данной молекулы ДНК.
2. Какова длина в нм этого фрагмента ДНК, если один нуклеотид занимает около 0,34 нм?
3. Сколько (в %) содержится нуклеотидов в этом фрагменте молекулы ДНК?

Задача:

Каков будет состав второй цепочки ДНК, если первая содержит 18% гуанина, 30% аденина и 20% тимина?

ОБРАЗЕЦ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Задача:

В молекуле ДНК насчитывается 23% адениловых нуклеотидов от общего числа нуклеотидов. Определите количество тимидиловых и цитозидовых нуклеотидов.

Решение:

1. По правилу Чаргаффа находим содержание тимидиловых нуклеотидов в данной молекуле ДНК: $A=T=23\%$.
2. Находим сумму (в %) содержания адениловых и тимидиловых нуклеотидов в данной молекуле ДНК: $23\% + 23\% = 46\%$.
3. Находим сумму (в %) содержания гуаниловых и цитозидовых нуклеотидов в данной молекуле ДНК: $100\% - 46\% = 54\%$.
4. По правилу Чаргаффа, в молекуле ДНК $G=C$, в сумме на их долю приходится 54%, а по отдельности: $54\% : 2 = 27\%$.

Ответ: $T=23\%$; $C=27\%$

Задача:

Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 69 тыс., из них 8625 приходится на долю адениловых нуклеотидов. Относительная молекулярная масса одного нуклеотида в среднем 345. Сколько содержится нуклеотидов по отдельности в данной ДНК? Какова длина ее молекулы?

Решение:

1. Определяем, сколько адениловых нуклеотидов в данной молекуле ДНК: $8625 : 345 = 25$.
2. По правилу Чаргаффа, $A=G$, т.е. в данной молекуле ДНК $A=T=25$.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		26стр. из 96

3. Определяем, сколько приходится от общей молекулярной массы данной ДНК на долю гуаниловых нуклеотидов: $69\,000 - (8625 \times 2) = 51\,750$.

4. Определяем суммарное количество гуаниловых и цитозиловых нуклеотидов в данной ДНК: $51\,750 : 345 = 150$.

5. Определяем содержание гуаниловых и цитозиловых нуклеотидов по отдельности: $150 : 2 = 75$;

6. Определяем длину данной молекулы ДНК: $(25 + 75) \times 0,34 = 34$ нм.

Ответ: А=Т=25; Г=Ц=75; 34 нм.

Задача. По мнению некоторых ученых общая длина всех молекул ДНК в ядре одной половой клетки человека составляет около 102 см. Сколько всего пар нуклеотидов содержится в ДНК одной клетки ($1\text{ нм} = 10^{-9}\text{ мм}$)?

Решение:

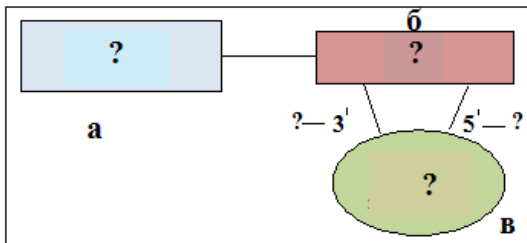
1. Переводим сантиметры в миллиметры и нанометры: $102\text{ см} = 1020\text{ мм} = 1\,020\,000\,000\text{ нм}$.

2. Зная длину одного нуклеотида (0,34 нм), определяем количество пар нуклеотидов, содержащихся в молекулах ДНК гамет человека: $1\,020\,000\,000\text{ нм} : 0,34 = 3 \times 10^9$ пар.

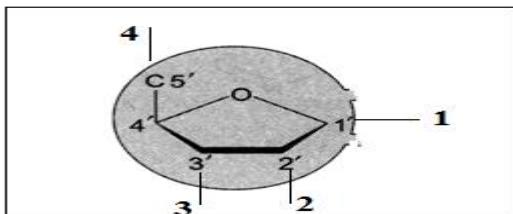
Ответ: 3×10^9 пар.

V. Рисунки:

Ответьте, что изображено на рисунке. Подпишите, что указано вопросами и буквами .

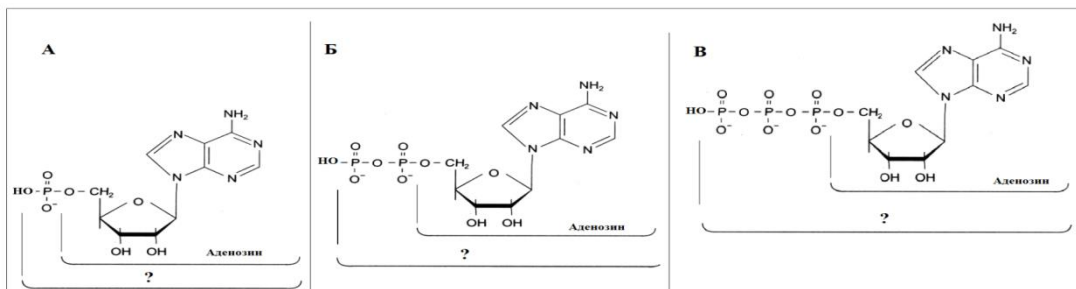


Ответьте, что изображено на рисунке. Подпишите, что обозначено цифрами у данной структуры в молекуле ДНК и РНК.

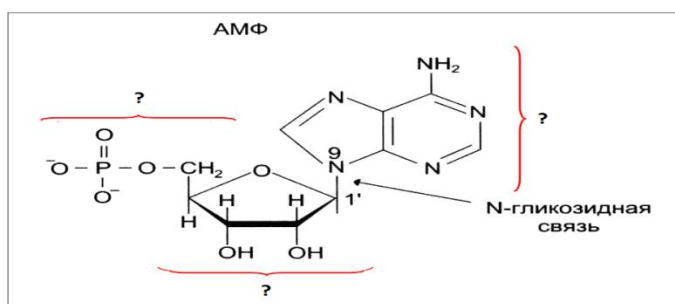


Ответьте, схемы каких структур изображены на рисунке под буквами А.Б.В и обозначены вопросами.

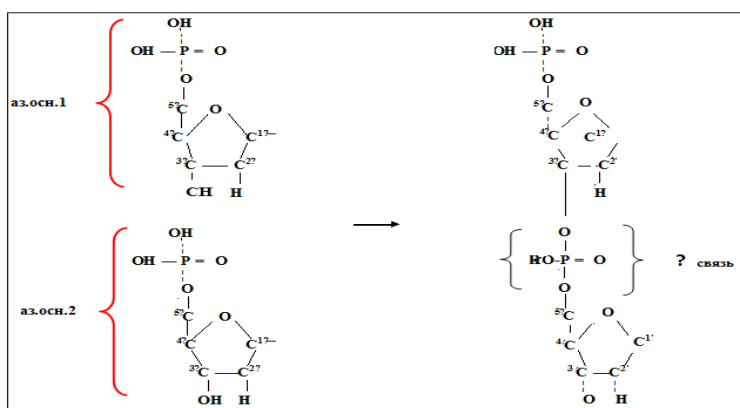
Ответьте, схема какой структуры изображена на рисунке?



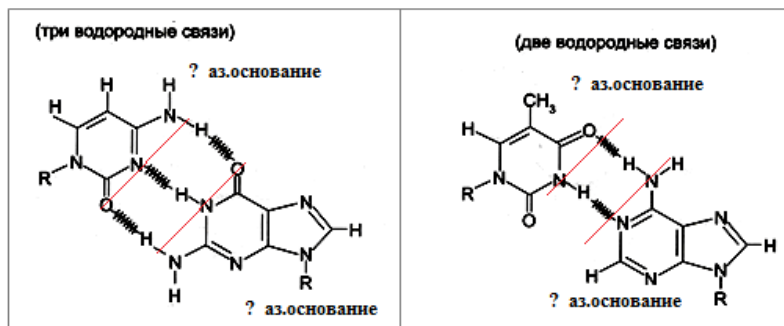
Подпишите её части, указанные вопросом



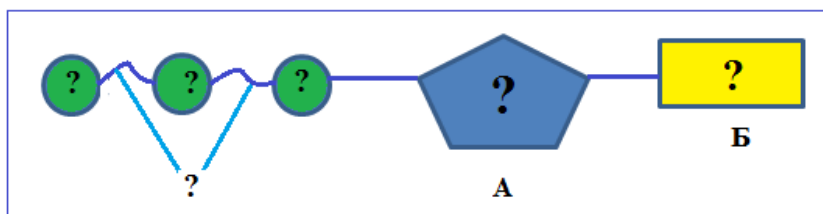
Ответьте, какая реакция произойдет между двумя азотистыми основаниями, указанными в левой части рисунка, какая структура образуется в результате этого процесса? Как называется вид связи, обозначенный вопросом?



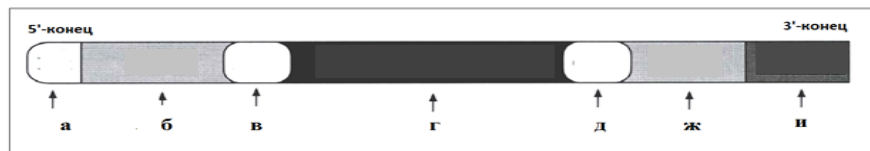
На рисунке указаны азотистые основания, образующие связи. Ответьте, какие это основания, какие это виды связей и в процессе образования какой структуры они возникают?



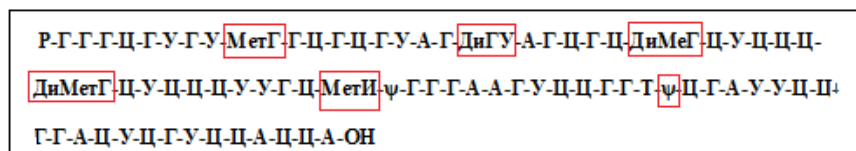
Какая структура изображена на рисунке? Какие части структуры обозначены вопросами? Какие бывают виды частей структуры, обозначенные буквами?



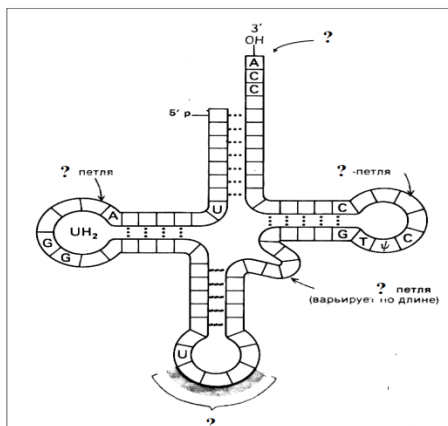
Что изображено на рисунке? Какую функцию выполняет данная структура? Какие структурные части обозначены буквами?



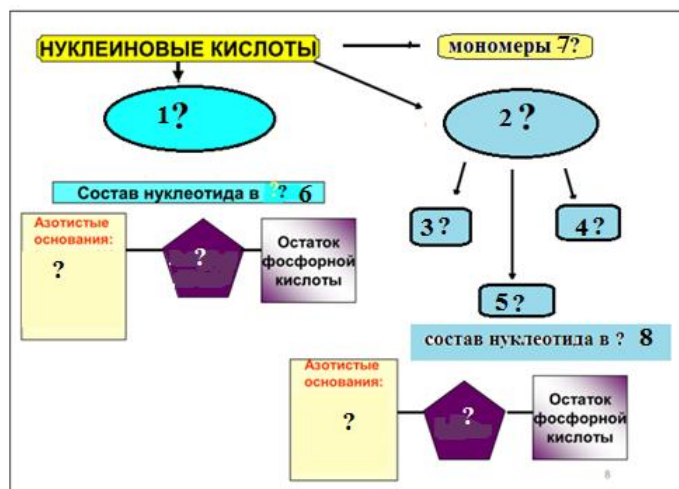
Что изображено на рисунке? Как образуется данная структура? Какой принцип лежит в основе образования данной структуры?



Что изображено на рисунке? Какую функцию выполняет данная структура? Ответьте, что обозначено вопросами? Какой принцип лежит в основе образования данной структуры?



Ответьте, что обозначено вопросами? Какую функцию выполняют структуры, обозначенные 1, 2, 3, 4, 5 вопросами?



ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		30стр. из 96

Тема №3: Экспрессия генетического материала. Транскрипция.

I. Ответьте на вопросы тестов:

- Ферменты хеликаза, SSB белок и топоизомераза обеспечивают ...
 - образование репликативной вилки.
 - образование РНК – затравки.
 - сшивание фрагментов Оказаки.
 - синтез ДНК.
 - репарацию ДНК.
- Процесс превращения гетерогенной ядерный РНК (гя – РНК) в зрелую РНК называется...
 - сплайсингом.
 - конъюгацией.
 - инициацией.
 - процессингом.
 - конверсией.
- Сплайсинг – это процесс...
 - сокращения информационного участка и – РНК.
 - сшивания информационных участков гя-и-РНК
 - удаления информационного участка ДНК.
 - удаления участка и- РНК не несущего информацию.
 - удлинения информационного участка и- РНК.
- Транскрипция происходит в...
 - метафазе клеточного цикла.
 - профазе клеточного цикла.
 - анафазе клеточного цикла.
 - прометофазе клеточного цикла.
 - интерфазе клеточного цикла.
- Транскрипция это- ...
 - синтез фрагментов белка на любом участке ДНК.
 - процесс удвоения молекул ДНК.
 - синтез молекулы иРНК на конкретном участке ДНК
 - процесс полуконсервативный репликации ДНК.
 - синтез молекулы белка на конкретном участке ДНК.
- Эффект транскрипционного молчания называется ...
 - сплайсинг
 - холинг
 - процессинг
 - сайленсинг
 - банкинг
- В процессе теломерной репликации теломераза выступает как ... - фермент, осуществляющий синтез ДНК на РНК-матрице.
 - хеликаза
 - обратная транскриптаза
 - топоизомераза
 - ДНК- полимераза
 - РНК-полимераза

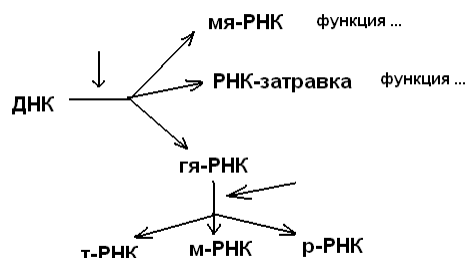
8. Белок p53 функционирует в основном как ...
 - A. репликационный фактор.
 - B. трансляционный фактор.
 - C. фактор фолдинга
 - D. мутационный фактор
 - E. транскрипционный фактор.
9. Отсоединению РНК от ДНК при транскрипции способствует ...
 - A. Nus A.
 - B. сигма-субъединица.
 - C. РНК-полимераза.
 - D. ро-фактор.
 - E. ДНК-полимераза.
10. Сигналом для терминации транскрипции у эукариот служат ...
 - A. ГЦ-богатые участки.
 - B. АТ-богатые участки.
 - C. ТАТА-бокс.
 - D. бокс Прибнова.
 - E. ЦААТ-бокс.
11. Результатом сплайсинга является:
 - A. построение комплементарной нити ДНК
 - B. построение зрелой мРНК
 - C. построение полипептидной цепочки
 - D. построение пре -тРНК
 - E. построение пре-рРНК
12. Сплайсинг - это процесс:
 - A. удаления экзонов
 - B. построения пре-М-РНК
 - C. удаления интронов
 - D. рекомбинации
 - E. сшивания экзонов.
13. Процесс образования пре-мРНК называется:
 - A. репликация
 - B. трансляция
 - C. транскрипция
 - D. элонгация
 - E. сплайсинг
14. Нуклеотидные последовательности, удаляемые при процессинге:
 - A. кэп-сайт
 - B. экзоны
 - C. интроны
 - D. РНК-полимераза
 - E. мутоны
15. При инициации транскрипции РНК-полимераза связывается с:
 - A. кэп-сайтом
 - B. энхансером

- C. терминатором
- D. адениловым остатком
- E. промотором

II. Ответьте на вопросы:

1. Опишите основные сходства репликации и транскрипции ДНК
2. Опишите особенности транскрипции у эукариот.
3. Опишите принципиальные отличия репликации от транскрипции ДНК.
4. Опишите особенности транскрипции у прокариот.

III. Заполните схему



IV. Заполните пропуски

1) Процессинг включает следующие события:

- 1.
- 2.
- 3.

2) Факторы транскрипции:

- а) у прокариот –
- б) у эукариот –

V. Закончите предложения

1. σ-субъединица выполняет функцию ...
2. TFIIID состоит из ...
3. Сплайсинг – это ...
4. Модификация нуклеотидов является результатом ...
5. TBP – это ...
6. TAF – это ...

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-	
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		33стр. из 96	

Тема №4: Биосинтез белка. Трансляция.

III. Ответьте на вопросы тестов:

12. Ферменты хеликаза, SSB белок и топоизомераза обеспечивают ...
 - Ғ. образование репликативной вилки.
 - Г. образование РНК – затравки.
 - Н. сшивание фрагментов Оказаки.
 - І. синтез ДНК.
 - Ж. репарацию ДНК.
13. Процесс превращения гетерогенной ядерный РНК (гя – РНК) в зрелую РНК называется...
 - Ғ. сплайсингом.
 - Г. конъюгацией.
 - Н. инициацией.
 - І. процессингом.
 - Ж. конверсией.
14. Сплайсинг – это процесс...
 - Ғ. сокращения информационного участка и – РНК.
 - Г. сшивания информационных участков гя-и-РНК
 - Н. удаления информационного участка ДНК.
 - І. удаления участка и- РНК не несущего информацию.
 - Ж. удлинения информационного участка и- РНК.
15. Транскрипция происходит в...
 - Ғ. метафазе клеточного цикла.
 - Г. профазе клеточного цикла.
 - Н. анафазе клеточного цикла.
 - І. прометофазе клеточного цикла.
 - Ж. интерфазе клеточного цикла.
16. Транскрипция это- ...
 - Ғ. синтез фрагментов белка на любом участке ДНК.
 - Г. процесс удвоения молекул ДНК.
 - Н. синтез молекулы иРНК на конкретном участке ДНК
 - І. процесс полуконсервативный репликации ДНК.
 - Ж. синтез молекулы белка на конкретном участке ДНК.
17. Эффект транскрипционного молчания называется ...
 - Ғ. сплайсинг
 - Г. холинг
 - Н. процессинг
 - І. сайленсинг
 - Ж. банкинг
18. В процессе теломерной репликации теломераза выступает как ... - фермент, осуществляющий синтез ДНК на РНК-матрице.
 - Ғ. хеликаза
 - Г. обратная транскриптаза
 - Н. топоизомераза
 - І. ДНК- полимераза
 - Ж. РНК-полимераза

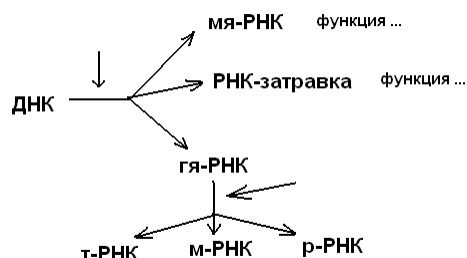
19. Белок р53 функционирует в основном как ...
 - Ғ. репликационный фактор.
 - Г. трансляционный фактор.
 - Н. фактор фолдинга
 - І. мутационный фактор
 - Ј. транскрипционный фактор.
20. Отсоединению РНК от ДНК при транскрипции способствует ...
 - Ғ. Nus A.
 - Г. сигма-субъединица.
 - Н. РНК-полимераза.
 - І. ро-фактор.
 - Ј. ДНК-полимераза.
21. Сигналом для терминации транскрипции у эукариот служат ...
 - Ғ. ГЦ-богатые участки.
 - Г. АТ-богатые участки.
 - Н. ТАТА-бокс.
 - І. бокс Прибнова.
 - Ј. ЦААТ-бокс.
22. Результатом сплайсинга является:
 - Ғ. построение комплементарной нити ДНК
 - Г. построение зрелой мРНК
 - Н. построение полипептидной цепочки
 - І. построение пре -тРНК
 - Ј. построение пре-рРНК
12. Сплайсинг - это процесс:
 - Ғ. удаления экзонов
 - Г. построения пре-М-РНК
 - Н. удаления интронов
 - І. рекомбинации
 - Ј. сшивания экзонов.
13. Процесс образования пре-мРНК называется:
 - Ғ. репликация
 - Г. трансляция
 - Н. транскрипция
 - І. элонгация
 - Ј. сплайсинг
14. Нуклеотидные последовательности, удаляемые при процессинге:
 - Ғ. кэп-сайт
 - Г. экзоны
 - Н. интроны
 - І. РНК-полимераза
 - Ј. мутоны
15. При инициации транскрипции РНК-полимераза связывается с:
 - Ғ. кэп-сайтом
 - Г. энхансером

- H. терминатором
- I. адениловым остатком
- J. промотором

IV. Ответьте на вопросы:

1. Опишите основные сходства репликации и транскрипции ДНК
2. Опишите особенности транскрипции у эукариот.
3. Опишите принципиальные отличия репликации от транскрипции ДНК.
4. Опишите особенности транскрипции у прокариот.

III. Заполните схему



IV. Заполните пропуски

3) Процессинг включает следующие события:

- 1.
- 2.
- 3.

4) Факторы транскрипции:

- а) у прокариот –
- б) у эукариот –

VI. Закончите предложения

1. σ-субъединица выполняет функцию ...
2. TFIID состоит из ...
5. Сплайсинг – это ...
6. Модификация нуклеотидов является результатом ...
5. TBP – это ...
6. TAF – это ...

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA —1979—	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-	
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		36стр. из 96	

Тема №6: Наследственный аппарат клетки.

I. Тесты:

- Авторами гипотезы «один ген – один фермент» являются...
 - А. А.Бидл и Э.Таттум.
 - Б. В.Темин и Г. Бальтимор.
 - В. Ф. Жакоб и К.Моно.
 - Г. Н.Циндер и Д.Ж. Ледерберг.
 - Д. И.Рапопорт и Н. Дубинин.
- Структурные гены представляют собой гены, ...
 - А.подавляющие действие другого гена
 - Б.усиливающие действие другого гена
 - В.контролирующие действие другого гена
 - Г. несущие информацию о строении полипептида
 - Д.координирующие действие другого гена
- Регуляторные гены представляют собой гены, ...
 - А.координирующие действие другого гена.
 - Б.несущие информацию о полипептиде.
 - В. несущие информацию об аминокислотах.
 - Г. усиливающие действие другого гена.
 - Д.снижающие активность другого гена.
- Участок ДНК, кодирующий одну полипептидную цепь называется ...
 - А. промотором
 - Б.хромосомой.
 - В.геном.
 - Г. аттенуатором.
 - Д.энхансером.
- Участок ДНК, кодирующий одну полипептидную цепь называется ...
 - А. аттенуатором.
 - Б.хромосомой.
 - В.промотором.
 - Г. цистроном.
 - Д.энхансером.
- Не кодирующие участки ДНК в составе генов называются ...
 - А.интронами.
 - Б.экзонами.
 - В.геномикой.
 - Г.цистрономы.
 - Д.репрессорами.
- Не кодирующие участки ДНК между генами называются ...
 - А.спейсерами.
 - Б.операторами.
 - В.репрессорами.
 - Г. супрессорами.
 - Д.модуляторами.
- Гены, следующие друг за другом тандемно называются ...

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-	
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		37стр. из 96	

- А.терминаторными.
Б.операторными.
В.репрессорными.
Г. кластерными.
Д.аттенюаторными
- 9.Гены в кластерах, разделены ...
А.спейсерами.
Б.терминаторами.
В.регрессорами.
Г. энхансерами.
Д.операторами.
- 10.Кластер трех генов рРНК транскрибируется как единое целое, кроме ...
А.5S-рРНК.
Б.5,8S-рРНК.
В.18S-рРНК.
Г. 28S-рРНК.
Д.23S-рРНК
- 11.Акроцентрические хромосомы - ...
А.хромосомы, практически не имеющие плеч.
Б.крупные равноплечие хромосомы.
В.хромосомы, у которых одно из плеч длиннее другого.
Г. мелкие равноплечие хромосомы.
Д.крупные неравноплечие хромосомы.
- 12.Метацентрические хромосомы - ...
А.палочковидные хромосомы.
Б.неравноплечие хромосомы.
В.хромосомы, у которых нет плеч.
Г. мелкие неравноплечие хромосомы.
Д.равноплечие хромосомы.
- 13.Центромеры у акроцентрических хромосом расположены...
А.в середине хромосомы.
Б.ближе середине хромосомы.
В.ближе к теломере.
Г. в теломере.
Д.в спутниковой части хромосомы.
- 14.Согласно Денверской классификации кариотипа 4^я и 5^я пары хромосом относятся к ... группе.
А. В
Б. Е
В. А
Г. Д
Д. |С
- 15.Половая Y хромосома имеет ... форму.
А. метацентрическую
Б. акроцентрическую
В.субметацентрическую

- Г. дицентрическую
Д. моноцентрическую
16. Половая У хромосома является ...
А. акроцентрической.
Б. метацентрической.
В. субметацентрической.
Г. дицентрической.
Д. моноцентрической.
17. Денверская классификация кариотипа была разработана в ... году.
А. 1940
Б. 1960
В. 1947
Г. 1950
Д. 1956
18. Теломерами называются...
А. концы плеч хромосом.
Б. спирализованные в митозе и деспирализованные в интерфазе участки хромосом.
В. средняя часть хромосом.
Г. вторичная перетяжка хромосом.
Д. постоянно спирализованные участки хромосом.
19. Структурной основой хроматид являются ... фибриллы.
А. нуклеопротеидные
Б. хромомерные
В. хромонемные
Г. хроматидные
Д. нуклеосомные
20. Нуклеосомы образованы из гистоновых белков классов ...
А. H2A, H2B, H3, H4
Б. H1, H2A, H2B
В. H1A, H2A, H4
Г. H1B, H3, H4
H5, H, Б, H4
21. Кариотип – это ...
А. гомологичные хромосомы.
Б. негомологичные хромосомы.
В. гаплоидный набор хромосом клетки.
Г. диплоидный набор хромосом клетки.
Д. гетерехроматин.
22. В каждой хромосоме содержится ...
А. лишь одна молекула ДНК.
Б. две молекулы ДНК.
В. одна кольцевая молекула ДНК.
Г. две молекулы РНК.
Д. две кольцевые молекулы ДНК
23. Цепи в молекуле ДНК ...

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		39стр. из 96

- А.антипараллельны.
Б.параллельны.
В.не связаны между собой.
Г. связаны фосфодиэфирной связью.
Д.связаны пептидной связью.
- 24.В фиксации хромосом к ядерному матриксу участвуют ...
А.теломеры.
Б.центромеры.
В.центромера и плечи.
Г. теломеры и центромеры.
Д.ядрышки
- 25.Теломеры имеют плотную упаковку, поэтому относятся к фракции ...
А.гетерохроматина.
Б.эухроматина.
В.гетерохроматина и эухроматина.
Г. одиночных повторов
Д.многократных повторов
- 26.В состав нуклеосомы не входит следующий гистон ...
А.Н₃.
Б.Н₂А.
В.Н₂В.
Г. Н₁.
Д.Н₄.
- 27.В каком периоде клеточного цикла хромосомы приобретают удвоенную структуру - ...
А. S.
Б. G-0.
В. G-1.
Г. G-2.
Д. в митозе.
- 28.Хромосомы могут находиться в следующих структурно – функциональных состояниях:
А.конденсированном (спирализованном) и деконденсированном (деспирализованном).
Б.спирализованном, деспирализованном, нейтральном.
В.спирализованном, нейтральном.
Г. спирализованном, эухроматическом.
Д.спирализованном, утолщенном, гетерохромативном.
- 29.Акроцентрические хромосомы - это ...
А.палочковидные хромосомы.
Б.мелкие равноплечие хромосомы.
В.крупные неравноплечие хромосомы.
Г. крупные равноплечие хромосомы.
Д.хромосомы, у которых одно из плеч длиннее другого.
- 30.Аутосомы - это ...
А.половые хромосомы.
Б.все хромосомы.
В.неполовые хромосомы.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		40стр. из 96

Г. Х и У – хромосомы.

Д. У – хромосомы.

31. Хромосомы в кариотипе человека делятся на - ...

А. 6 групп.

Б. 7 групп.

В. 4 групп.

Г. 5 групп.

Д. 9 групп.

32. Эухроматином называется - ...

А. спирализованные в митозе и деспирализованные в интерфазе участки хромосом.

Б. вторичная перетяжка.

В. постоянно спирализованные участки хромосом.

Г. края плеч.

Д. средняя часть хромосом.

33. Половой хроматин – ...

А. маленький неактивный участок Х – хромосомы.

Б. неактивная Х – хромосома.

В. неактивные малые и большие плечи Х – хромосом.

Г. крупный неактивный участок Х – хромосомы.

Д. неактивная У – хромосома.

34. Метацентрические хромосомы – это ...

А. неравноплечие хромосомы.

Б. равноплечие хромосомы.

В. хромосомы, у которых нет плеч.

Г. мелкие равноплечие хромосомы.

Д. палочковидные хромосомы.

35. Центромеры у акроцентрических хромосом расположены - ...

А. ближе к теломере.

Б. ближе к середине хромосомы.

В. в середине хромосомы.

Г. в теломере.

Д. в спутниковой части хромосомы.

36. Кариотип - ...

А. диплоидный набор хромосом клетки.

Б. гаплоидный набор хромосом клетки.

В. гомологичные хромосомы.

Г. гетерехроматин.

Д. негомологичные хромосомы.

37. Функций ядрышка является ...

А. синтез р-РНК.

Б. синтез белка.

В. синтез углеводов.

Г. синтез жиров.

Д. синтез ДНК.

38. Пара хроматид составляет ...

А.хромосому.

Б.хромомеру.

В.центромеру.

Г. хромонему.

Д.хроматиду.

39.Гетерехроматином называются ...

А.постоянно спирализованные участки хромосом.+

Б.спирализованные в митозе и деспиализованные в интерфазе участки хромосом.

В.края плеч хромосом.

Г. средняя часть хромосом.

Д.вторичная перетяжка.

40.Теломерами называются ...

А.средняя часть хромосом.

Б.вторичная перетяжка.

постоянно спирализованные участки хромосом.

края плеч хромосом.

Г. спирализованные в митозе и деспиализованные в интерфазе участки хромосом.

41.Половая У-хромосома является ...хромосомой.

А.мелкой акроцентрической

Б.средней акроцентрической

В.метацентрической

Г. субметацентрической

Д.крупной метацентрической

42.К группе “А” кариотипа относятся ... хромосомы.

А.крупные акроцентрические

Б.мелкие метацентрические.

В.средние субметацентрические

Г. почти метацентрические

Д.мелкие субметацентрические

43.К группе “В” кариотипа относятся ... хромосомы.

А.крупные субметацентрические.

Б.мелкие акроцентрические.

В.средние субметацентрические.

Г. почти метацентрические.

Д.мелкие субметацентрические.

44.К группе “С” кариотипа относятся ... хромосомы.

А.средние субметацентрические

Б.мелкие акроцентрические

В.почти метацентрические

Г. крупные субметацентрические

Д.мелкие субметацентрические

45.К группе “D” кариотипа относятся ... хромосомы.

А.средние субметацентрические.

Б.мелкие акроцентрические.

В.средние акроцентрические.

- Г. почти метацентрические.
Д. крупные субметацентрические.
46. К группе “Е” кариотипа относятся ... хромосомы.
А. мелкие субметацентрические.
Б. мелкие акроцентрические.
В. средние субметацентрические.
Г. почти метацентрические.
Д. крупные субметацентрические.
47. К группе “F” кариотипа относятся ... хромосомы.
А. мелкие метацентрические.
Б. мелкие акроцентрические.
В. средние субметацентрические.
Г. крупные субметацентрические.
Д. мелкие субметацентрические.
48. К группе “G” кариотипа относятся ... хромосомы.
А. мелкие акроцентрические.
Б. средние субметацентрические.
В. почти метацентрические.
Г. крупные субметацентрические.
Д. мелкие субметацентрические.

II. Карточки:

Заполнить таблицу. Уровни компактизации хроматина

Фибрилла	Степень укорочения	Диаметр нм.
ДНК		2
Нуклеосомная структура		10
Элементарная хроматиновая фибрилла, нуклеомер		30
Петельно- доменная структура, хромомерно–хромонемный уровень, интерфазная хромонема		200-300
Хроматиды		600-700нм.
Метафазная хромосома		600-1400

Заполнить таблицу. Классификация хромосом согласно Денверовской классификации

Группа хромосом	Номер по кариотипу	Характеристика хромосом
A(I)		
B(II)		
C(III)		
D(IV)		
E(V)		
F(VI)		
G(VII)		
X-хромосома (относится к группе III)		
Y-хромосома		

Заполнить таблицу.



Заполнить пропуски в определениях:

Единицей функционирования генного уровня организации генетического материала и единицей генетической информации является ?

Свойство белка, определяемое последовательностью аминокислот, является элементарным или ? признаком.

Бидл и Тейту--(1941), сформулировали гипотезу « ? ? - ? ? »:

? — это участок ДНК, на котором закодирована информация о структуре РНК или ?

Ген — это единица наследственной информации. Он занимает определенное положение в ? и контролирует ? ? ?

Ген, кодируя последовательность аминокислот в белках, несет информацию о ? ? ?

В. Ингрэм (1957) предложил уточнить формулировку гипотезы «один ген — один фермент» в виде « ? ? — ? ? ? ».

Заполнить пропуски в определениях:

? - это участок молекулы ДНК, несущий информацию о структуре одной полипептидной цепи.

Если белок состоит из ?, то его ген состоит из нескольких цистронов

Если белок состоит из одно полипептидной цепи то, термины ? и ? тождественны

Заполнить пропуски в определениях:

Наименьшая часть гена, рекомбинирующая в процессе кроссинговера, называется ? и она является элементарной единицей ?

Рекомбинация генов - это процесс ? ? ? ? в процессе кроссинговера

Внутригенный кроссинговер с неравноценным обменом наследственного материала:

I - ? ? между ? ?

II - ? ? и ? ?

III - ? ? и ? ?

Заполнить пропуски в определениях:

Классификация генов

? ? - это основная масса генов функционирующих на протяжении всего онтогенеза организма. Это гены белков общего назначения (рибосомальные белки, гистоны, тубулины и т.д.), гены 4 видов рРНК и несколько десятков генов тРНК.

? ? определяют синтез специфических продуктов

? ? - это гены, которые стимулируют или запрещают соединение РНК-полимеразы (фермента, катализирующего транскрипцию) с геном

Подавляющие генетические элементы - ?

Заполнить пропуски в определениях:

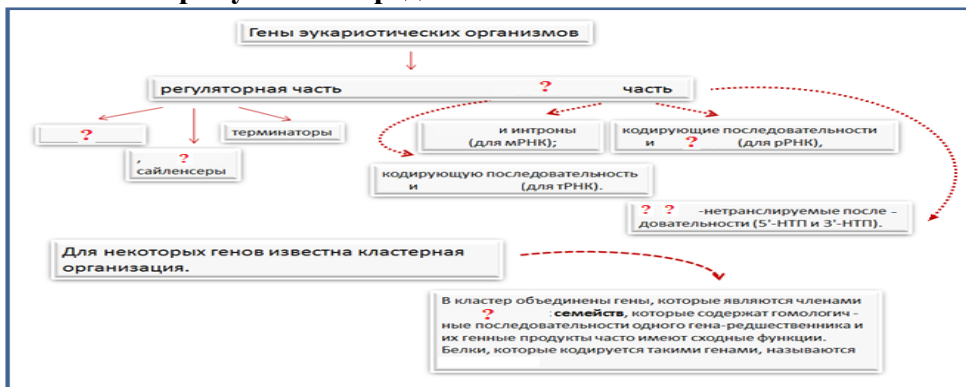
В зависимости от ? ? ? гены делятся на: гены ферментов, модуляторов белковой функции, рецепторов, транскрипционных факторов, белков внутриклеточного и внеклеточного матрикса, транс-мембранных переносчиков, структур ионных каналов, молекул клеточных сигналов, гормонов белковой природы, иммуноглобулинов.

Количественное распределение генов, участвующих в основных процессах клеток человека, следующее: 22% составляют гены, контролирующие синтез РНК и белков; 12% - гены клеточного деления, 12% - клеточные сигналы, 12% - защита клетки, 17% - обмен веществ, 8% - клеточные структуры, 17% - функция неизвестна.

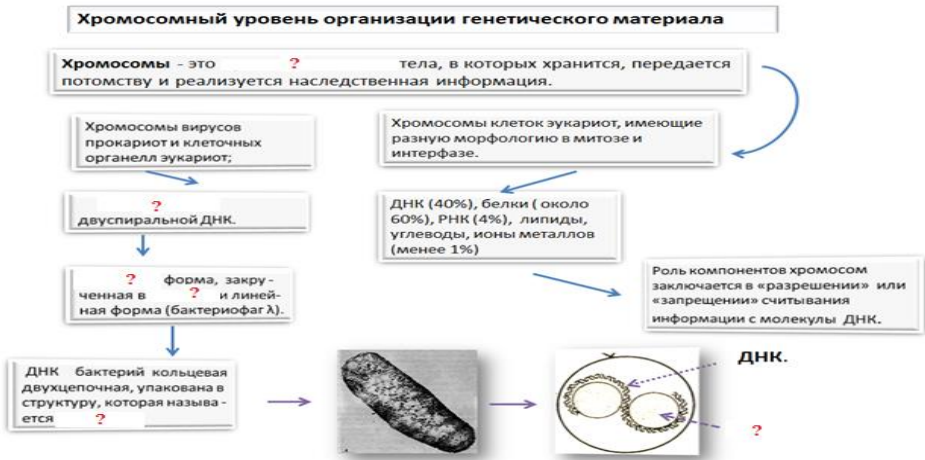
? - это ген, измененный продукт которого может стать причиной определенного наследственного заболевания.

? - это ген сходный по нуклеотидной последовательности с известным геном, но не выполняющий такую же функцию либо из-за потери промотора, либо несущий мутацию, которая препятствует его экспрессии.

Заполнить пропуски в определениях:



Заполнить пропуски в определениях:



Тема №7: Нарушения генетического гомеостаза.

Задание №1

Соотнесите:

I По уровню возникновения	1.Генеративные
II По месту возникновения	2.Биохимические
III По типу аллельных взаимосвязей	3.Летальные
IV По влиянию на жизнеспособность особи	4. Спонтанные
V По характеру проявления	5.Аморфные
VI По фенотипическому происхождению	6.Геномные
VII По происхождению	7.Индукцированные
	8. Доминантные
	9.Промежуточные
	10.Вредные
	11.Соматические
	12.Антиморфные
	13.Нейтральные
	14.Физиологические
	15.Рецессивные
	16.Гипоморфные
	17.Полезные
	18.Морфологические
	19.Хромосомные
	20.Генные
	21.неоморфные

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		48стр. из 96

Ответы:

к **I** относятся _____

к **II** относятся _____

к **III** относятся _____

к **IV** относятся _____

к **V** относятся _____

к **VI** относятся _____

к **VII** относятся _____

Задание № 2

Модификационная изменчивость										Мутационная изменчивость									

1. Возникают постепенно, имеют переходные формы.
2. Возникают под влиянием одного и того же фактора.
3. Возникают скачкообразно.
4. Могут возникать повторно.
5. Не передаются из поколения в поколение.
6. Обратимы.
7. Могут мутировать одни и разные гены, под влиянием одного и того же фактора.
8. Передаются из поколения в поколение.
9. Основа существования фенотип.
10. Основа существования генотип.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-	
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		49стр. из 96	

Задание № 3

Модификационная изменчивость	Мутационная изменчивость
------------------------------	--------------------------

Какой признак относится к данным мутациям?

1. Фенотип в пределах нормы реакции.
2. Хромосомы не подвергаются изменениям.
3. Форма изменчивости групповая.
4. закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
5. Полезные изменения приводят к победе в борьбе за существование.
6. Способствует выживанию.
7. Молекулы ДНК не подвергаются изменчивости.
8. Отбирающий фактор – изменение условий окружающей среды.
9. Наследование признаков.
10. Повышает или понижает продуктивность.

В1. Дополните выражения:

1. Пределы модификационной изменчивости называются
2. Образование у потомков новых сочетаний генов называется _____ изменчивостью.

В2*. Закончите выражение:

Моносомия, трисомия и полисомия — это случаи _____

В4. Соотнесите виды мутаций с характером изменений.

ИЗМЕНЕНИЯ

ВИДЫ МУТАЦИЙ

- | | |
|--|-------------|
| А) У дрозофилы появились укороченные крылья | 1) Генные |
| Б) У ребенка болезнь Дауна | |
| В) После обработки колхицином картофель стал давать значительно больший урожай | 2) Геномные |
| Г) Шестипалость у человека | |
| Д) Альбинизм у тигра | |
| Е) Синдром Клайнфельтера у человека | |

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-	
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		50стр. из 96	

Дайте развернутый ответ.

C1. Какие биологические закономерности лежат в основе комбинативной изменчивости?

C2. Чем отличаются геномные от генных и хромосомных мутаций?

C3. Что общего между законом гомологических рядов наследственной изменчивости и таблицей Менделеева?

Контрольные тесты ПО ТЕМЕ: «Закономерности изменчивости».

A1. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал:

- 1) И.В. Мичурин
- 2) Н.И. Вавилов
- 3) Н.В. Тимофеев-Ресовский
- 4) Н.К. Кольцов

A2. Укажите неправильное утверждение:

- 1) мутации всегда полезны
- 2) модификации, как правило, полезны
- 3) мутации могут быть вредными, безразличными и полезными
- 4) комбинации генов не изменяют их структуры

A3. Для генной мутации характерным признаком будет:

- 1) замена участка хромосомы
- 2) разворот хромосомы на 180°
- 3) увеличение хромосомного набора вдвое
- 4) замена азотистого основания

A4. Причина, по которой мутация может не проявиться фенотипически в следующем поколении, — это:

- 1) ее доминантность
- 2) ее рецессивность
- 3) ген, ее несущий, находится в спермине
- 4) ген, ее несущий, находится в яйцеклетке

A5. Признак модификационной изменчивости — это ее:

- 1) групповой характер
- 2) индивидуальность
- 3) наследуемость
- 4) комбинативность

A6. Признак нормы реакции — это ее:

- 1) индивидуальность
- 2) ненаследуемость
- 3) групповой характер
- 4) максимальность проявления

A7. Выберите правильное утверждение:

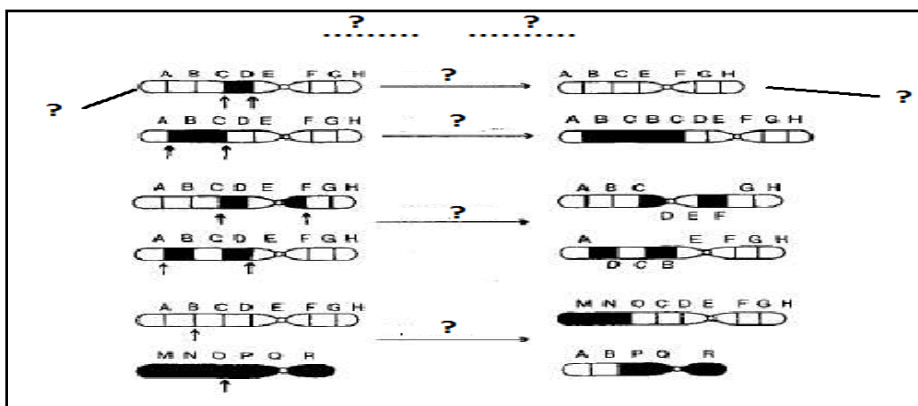
- 1) в соматических клетках всех здоровых людей 23 пары хромосом

- 2) гены у всех людей Земли одинаковы по своему проявлению
 - 3) близнецы, рожденные в один день, называются идентичными
 - 4) болезнь Дауна связана с трисомией по 23-й паре хромосом
- А8. При аутосомном наследовании фенотипическое проявление рецессивного аллеля возможно, если он находится:
- 1) в гетерозиготном состоянии
 - 2) гомозиготном состоянии
 - 3) сцеплен с полом
 - 4) во всех указанных случаях

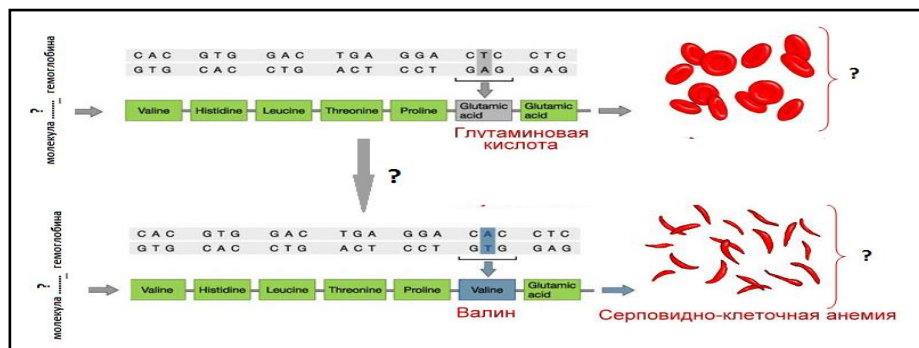
Дайте развернутый ответ.

- С1. Всегда ли повреждение гена становится мутацией?
- С2. Полезна или вредна модификационная изменчивость для организма?
- С3. Объясните понятия: «широкая и узкая норма реакции».

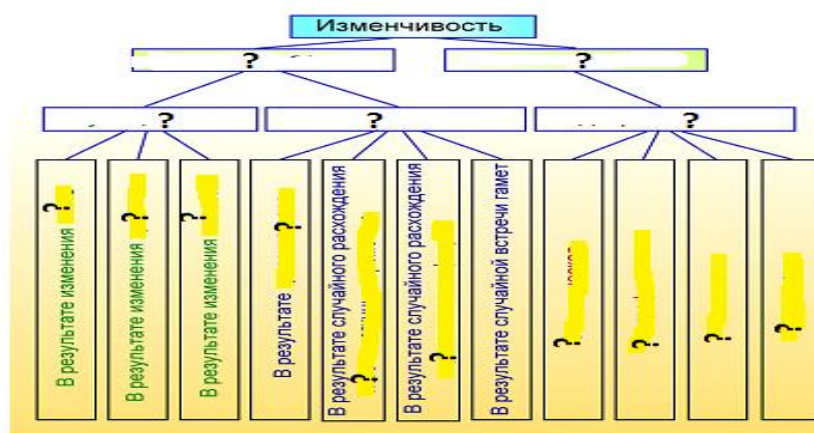
Обозначьте, что указано на рисунке. Подпишите части структуры, указанные цифрами.



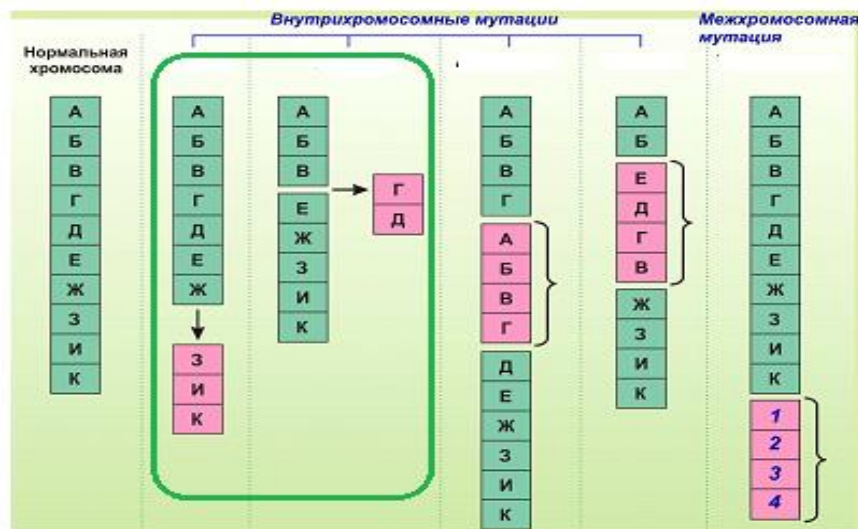
Обозначьте, что указано на рисунке. Подпишите термины, указанные вопросами и дайте им определение.



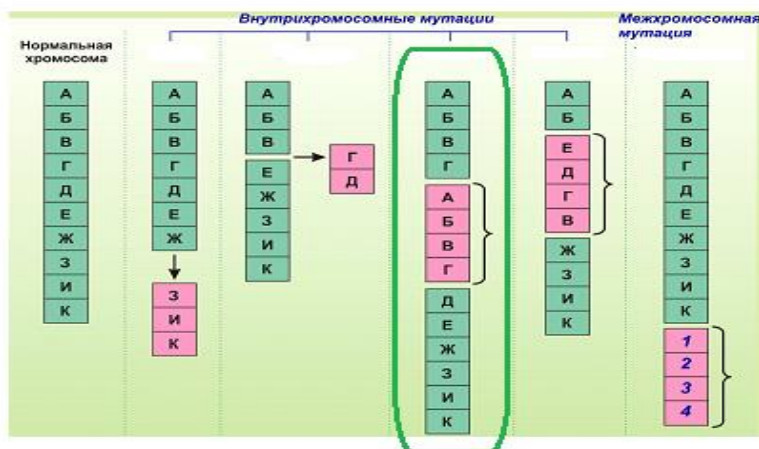
Обозначьте, какой тип мутации указан на рисунке. Подпишите термины, указанные вопросами и дайте им определение.



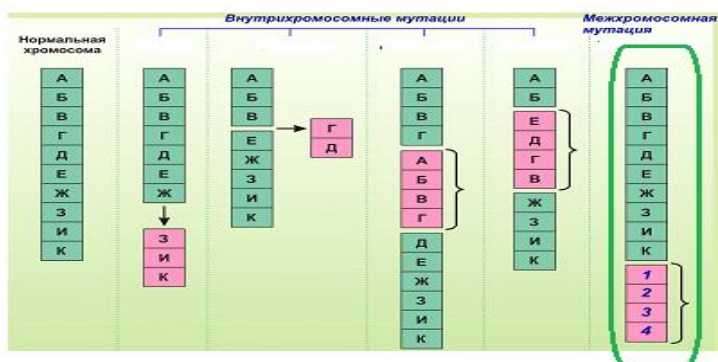
Дайте определение термину «изменчивость». Подпишите термины, указанные вопросами и дайте им определение.



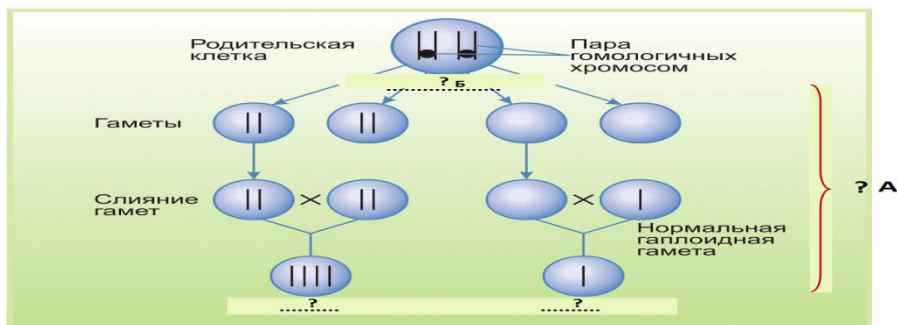
На рисунке указаны типы хромосомных мутаций. Дайте определение термину «мутация», «хромосомная мутация» и типу хромосомной мутации, выделенной овалом



На рисунке указаны типы хромосомных мутаций . Дайте определение термину «мутация», «хромосомная мутация» и типу хромосомной мутации , выделенной овалом.



На рисунке указаны типы хромосомных мутаций . Дайте определение термину «мутация», «хромосомная мутация» и типу хромосомной мутации , выделенной овалом.



Укажите, какие процессы указаны на рисунке под вопросами А и Б. Какое нарушение этих процессов показано на рисунке? Причиной чего станут нарушения этих процессов?

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46-
Контрольно-измерительные средства по дисциплине		54стр. из 96

Тема №8: Молекулярно–генетические методы исследования генома.

1. Назовите 3 основных этапа лабораторных методов выявления (диагностика) наследственных заболеваний?
2. В чем суть **Цитогенетического метода**?
3. Опишите **Молекулярно – цитогенетический метод**?
4. **Молекулярно – генетический метод** направлен на определение каких исследований?
5. Приведите схему основных этапов **Молекулярно – генетического метода**?
6. Что такое **Амплификация** и в каких случаях оно проводится?
7. Что такое **Полимеразно цепная реакция (ПЦР)** и из каких этапов оно состоит?
8. Дайте определение понятию **Гель-электрофорез**?
9. Как происходит **гибридизация нуклеиновых кислот**?
10. Что такое **Саузерн - блоттинг, ностерн - блоттинг, вестерн - блоттинг**?
11. Какие компоненты нужны для проведения **ПЦР**?
12. Охарактеризуйте **прямые и косвенные методы ДНК-диагностики**?
13. Что такое **Молекулярное клонирование** и из каких этапов оно состоит?
14. Каких организмов называют **Трансгенным** или **трансформированным организмом**?
15. Что такое **Секвенирование**?
16. Что такое **Детекция генов**?
17. Охарактеризуйте **Векторы молекулярного клонирования**?