1. Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

1. Использование углекислого газа.
2. Образование кислорода.
3. Синтез углеводов.
4. Синтез молекул АТФ.
5. Возбуждение хлорофилла.

2. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

1. Преобразование солнечной энергии в энергию АТФ.
2. Возбуждение светом электронов хлорофилла.
3. Фиксация углекислого газа.
4. Образование крахмала.
5. Использование энергии АТФ для синтеза глюкозы.

3. Укажите правильную последовательность реакций фотосинтеза.

1. Образование глюкозы.
2. Образование запасного крахмала.
3. Поглощение молекулами хлорофилла фотонов (квантов света).
4. Соединение CO_2 с рибулозодифосфатом.
5. Образование АТФ и НАДФ · Н.

4. Какова последовательность процессов энергетического обмена в клетке?

1. Расщепление биополимеров до мономеров.
2. Лизосома сливается с частицей пищи, содержащей белки, жиры и углеводы.
3. Расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты и синтез двух молекул АТФ.
4. Поступление пировиноградной кислоты (ПВК) в митохондрии.
5. Окисление пировиноградной кислоты и синтез 36 молекул АТФ.

5. Установите последовательность расположения структур в эукариотной клетке растения (начиная снаружи).

1. Плазматическая мембрана.
2. Клеточная стенка.
3. Ядро.
4. Цитоплазма.
5. Хромосомы.

6. Установите последовательность процессов при биосинтезе белка в клетке.

1. Образование пептидной связи между аминокислотами.
2. Взаимодействие кодона иРНК и антикодона тРНК.
3. Выход тРНК из рибосомы.
4. Соединение иРНК с рибосомой.
5. Выход иРНК из ядра в цитоплазму.
6. Синтез иРНК.

7. Установите последовательность процессов, происходящих при биосинтезе белка.

1. Присоединение антикодона к кодону.
2. Выход иРНК в цитоплазму.
3. Синтез иРНК на ДНК.
4. Соединение иРНК с рибосомой.
5. Отщепление аминокислоты в белковую цепь.

8. Установите правильную последовательность процессов биосинтеза белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Присоединение аминокислоты к пептиду.
2. Синтез иРНК на ДНК.
3. Узнавание кодоном антикодона.
4. Объединение иРНК с рибосомой.
5. Выход иРНК в цитоплазму.

9. Установите правильную последовательность реакций энергетического обмена веществ. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Окисление пировиноградной кислоты.
2. Попадание ПВК в митохондрии.
3. Образование двух молекул пировиноградной кислоты.
4. Расщепление крахмала до глюкозы.
5. Синтез 36 молекул АТФ.

10. Установите правильную последовательность реакций, происходящих в процессе биосинтеза белков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Раскручивание молекулы ДНК.
2. Объединение иРНК с рибосомой.
3. Присоединение первой тРНК с определённой аминокислотой.
4. Выход иРНК в цитоплазму.
5. Постепенное наращивание полипептидной цепи.
6. Синтез иРНК на одной из цепей ДНК.

11. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза у растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Соединение неорганического углерода с C_5-углеродным соединением.
2. Перенос электронов переносчиками и образование АТФ и НАДФ · Н.
3. Образование глюкозы.
4. Возбуждение молекулы хлорофилла светом.
5. Переход возбуждённых электронов на более высокий энергетический уровень.

12. Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

1. Восстановление $НАДФ^+$ до НАДФ · 2Н.
2. Поглощение квантов света молекулами хлорофилла.
3. Фиксация CO_2.
4. Переход электронов в возбуждённое состояние.
5. Синтез глюкозы.

13. Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе белка у эукариот. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Дозревание РНК в ядре.
2. Присоединение рибосомы к РНК.
3. Образование полипептида.
4. Синтез РНК.
5. Транспорт РНК в цитоплазму.

14. Установите последовательность процессов расщепления веществ до поступления в клетку. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Гидролитическое расщепление веществ под действием ферментов.
2. Образование фагоцитозного пузырька и продвижение внутрь клетки.
3. Слияние лизосомы с фагоцитозным пузырьком.
4. Обволакивание плазматической мембраной пищевой частицы.
5. Поступление мономеров в цитоплазму клетки.

15. Установите последовательность процессов биосинтеза белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Поступление иРНК в активный центр рибосомы.
2. Вход стоп-кодона иРНК в активный центр рибосомы.
3. Синтез иРНК на матрице ДНК.
4. Распознавание кодоном антикодона.
5. Образование пептидных связей.

16. Установите последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Перекачивание протонов водорода через мембрану тилакоида.
2. Восстановление углерода водородом.
3. Возбуждение молекул хлорофилла.
4. Восстановление НАДФ $\cdot$ $H+H^{+}$.
5. Фиксация углекислого газа.
6. Синтез глюкозы.

17. Установите последовательность процессов, происходящих в первом делении мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Укорачивание нитей веретена деления.
2. Выстраивание бивалентов по экватору клетки.
3. Прикрепление нитей веретена деления к центромерам хромосом.
4. Образование гаплоидных дочерних клеток.
5. Компактизация и сближение гомологичных хромосом.

18. Установите последовательность процессов, приводящих при образовании иРНК у эукариот. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Расплетание цепей ДНК.
2. Созревание мРНК.
3. Прикрепление РНК-полимеразы к гену.
4. Выход РНК из ядра клетки в цитоплазму.
5. Синтез пре-мРНК.

19. Установите последовательность процессов, происходящих при заражении человека вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Высвобождение РНК из капсида.
2. Трансляция вирусных белков.
3. Проникновение вируса в лейкоциты.
4. Встраивание ДНК в хромосому лейкоцита.
5. Обратная транскрипция.

20. Установите последовательность процессов, происходящих при секреции клеткой вещества белковой природы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Присоединение пузырька к цистерне аппарата Гольджи.
2. Формирование транспортного пузырька ЭПС с синтезированным веществом.
3. Транспорт пузырька с готовым белком к плазматической мембране.
4. Модификация молекулы белка.
5. Отшнуровывание транспортного пузырька от ЭПС.

21. Установите последовательность этапов синтеза белка в клетке. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Процессинг иРНК.
2. Присоединение к иРНК субъединиц рибосомы.
3. Синтез молекулы иРНК на участке молекулы ДНК.
4. Выход иРНК из ядра.
5. Выстраивание из аминокислот полипептида.

22. Установите последовательность этапов посттрансляционной модификации белка в клетке. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Синтез белка рибосомами на мембранах ЭПС.
2. Экзоцитоз.
3. Транспорт белка внутри мембран ЭПС.
4. Формирование секреторной везикулы.
5. Транспорт белков в Аппарат Гольджи, формирование гликопротеинов.

23. Установите последовательность этапов трансляции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Перемещение рибосомы на один триплет.
2. Формирование комплекса: рибосома, иРНК, тРНК с аминокислотой.
3. Присоединение второй тРНК с аминокислотой.
4. иРНК соединяется с двумя субъединицами рибосомы.
5. Возникновение пептидной связи между аминокислотами.

24. Установите последовательность этапов мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Выстраивание бивалентов на экваторе клетки.
2. Растаскивание гомологичных хромосом к дочерним полюсам.
3. Коньюгация гомологичных хромосом.
4. Выстраивание одиночных хромосом на экваторе клетки.
5. Растаскивание хромосом, состоящих из одной хроматиды, к дочерним полюсам.

25. Установите последовательность передвижения органических веществ в теле растения от места их образования из воды и углекислого газа до места запасания органических веществ в корнеплоде растения.

1. Ситовидные трубки черешка.
2. Ситовидные трубки стебля.
3. Паренхима корнеплода.
4. Мезофилл листовой пластинки.
5. Флоэма листовой пластинки.

26. Установите последовательность перечисленных процессов биосинтеза белка.
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Поступление иРНК в активный центр рибосомы.
2. Вход стоп-кодона иРНК в активный центр рибосомы.
3. Синтез иРНК на матрице ДНК.
4. Распознавание кодоном антикодона.
5. Образование пептидных связей.

27. Установите последовательность передвижения воды от поступления в растение до её испарения.

1. Ризодерма бокового корня.
2. Столбчатая ткань листа.
3. Ксилема стебля.
4. Сосуды корня.
5. Устьица верхней эпидермы.

28. Установите последовательность перечисленных процессов, приводящих при образовании иРНК у эукариот. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Расплетание цепей ДНК.
2. Созревание мРНК.
3. Прикрепление РНК-полимеразы к гену.
4. Выход РНК из ядра клетки в цитоплазму.
5. Синтез пре-мРНК.

29. Установите последовательность процессов, происходящих при клеточном дыхании аэробной клетки. Запишите в таблицу соответсвующую последовательность **цифр**.

1. Формирование молекул ПВК.
2. Окислительное фосфорилирование.
3. Формирование Ацетил-КоА.
4. Образование 38 молекул АТФ.
5. Поступление в клетку глюкозы.

30. Установите последовательность событий при синтезе белка в эукариотической клетке. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Транскрипция.
2. Создание пептидных связей.
3. Соединение иРНК с рибосомой.
4. Процессинг (созревание) иРНК.
5. Высвобождение полипептидной цепи.

31. Установите последовательность событий при получении полиплоидных растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Отбор материала для полиплоидизации.
2. Образование новых организмов из полипоидных клеток.
3. Нарушение митоза.
4. Проверка растений на полиплоидность.
5. Обработка колхицином.

32. Установите последовательность этапов фотосинтеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Синтез АТФ.
2. Возбуждение молекул хлорофилла.
3. Создание протонного градиента.
4. Фиксация молекулы углекислого газа.
5. Окисление переносчика электронов НАДФН.

33. Установите последовательность действий исследователя при получении бактерий, в которых экспрессируется зелёный флуоресцентный белок. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Трансформация бактерий.
2. Извлечение гена флуоресцентного белка из медузы.
3. Отбор колоний, успешно прошедших трансформацию.
4. Встраивание гена флуоресцентного белка в плазмиду.
5. Выращивание отдельных колоний из бактерий, на которых проводилась трансформация.

34. Установите последовательность этапов клеточного дыхания. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Гликолиз.
2. Окисление переносчика электронов НАДН.
3. Гидролиз крахмала до глюкозы.
4. Циклические реакции.
5. Восстановление молекулярного кислорода до молекулы воды.

35. Установите последовательность событий при образовании структур белка, начиная с наименьшего уровня организации белковой молекулы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Образование дисульфидных связей между глобулами.
2. Образование ионных связей между разными α-спиралями одной полипептидной цепи.
3. Образование водородных связей между витками α-спирали.
4. Образование аминокислотной цепи.
5. Присоединение олигосахарида к белку с четвертичной структурой.

36. Установите последовательность событий при репликации ДНК. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Синтез цепи из дезоксирибонуклеотидов.
2. Присоединение ДНК-полимеразы.
3. Присоединение РНК-полимеразы.
4. Синтез затравки (праймера).
5. Разрыв водородных связей между цепями ДНК.

37. Установите последовательность процессов при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Образование молекул кислорода.
2. Возбуждение молекул хлорофилла в фотосистеме I.
3. Образование глюкозы.
4. Связывание углекислого газа с рибулозобисфосфатом.
5. Синтез молекул АТФ АТФ-синтетазой.

38. Установите последовательность процессов преобразования молекулы белка в ходе энергетического обмена. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Всасывание аминокислот.
2. Образование мочевины.
3. Образование коротких пептидов.
4. Гидролиз пептидных связей.
5. Разрушение водородных связей.

39. Установите последовательность распространения и размножения бактериофага.

1. Выход бактериофагов из бактерии.
2. Сборка вирусных частиц.
3. Образование белков вируса.
4. Прикрепление бактериофага к клеточной стенке бактерии.
5. Проникновение нуклеиновой кислоты бактериофага в бактерию.

40. Установите последовательность структур, которые проходит молекула кислорода при поступлении в клетку гриба и включении в процесс кислородного дыхания. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Внутренняя мембрана митохондрии.
2. Плазматическая мембрана.
3. Клеточная стенка.
4. Наружная мембрана митохондрии.
5. Гиалоплазма.

41. Установите последовательность соподчинения элементов биологических систем, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Рибосома.
2. Шероховатая ЭПС.
3. Молекула белка.
4. Аминокислота.
5. Клетка животного.

42. Установите последовательность процессов световой и темновой фаз фотосинтеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Фиксация углекислого газа.
2. Образование НАДФ·Н.
3. Образование глюкозы.
4. Синтез крахмала.
5. Фотолиз воды.

43. Установите последовательность расположения структур в клетке по мере их приближения к ее центру. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Кристы.
2. Цитоплазма (гиалоплазма).
3. Билипидный слой плазматической мембраны.
4. Гликокаликс.
5. Митохондрия.

44. Установите последовательность этапов, происходящих при захвате твердых частиц клеткой в процессе эндоцитоза. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Отсоединение мембранного пузырька от мембраны клетки.
2. Слияние фагоцитозного пузырька с лизосомой.
3. Приближение частиц к мембране клетки.
4. Полное окружение частиц плазмалеммой.
5. Впячивание мембраны клетки.

45. Установите последовательность протекания процессов при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Образование глюкозы.
2. Передача электрона по цепи переносчиков.
3. Возбуждение электрона светом.
4. Восстановление переносчиков водорода.
5. Присоединение углекислого газа к сахарам.

46. Установите последовательность процессов, происходящих при транскрипции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Присоединение факторов транскрипции к промотору гена.
2. Высвобождение цепочки РНК.
3. Связывание РНК-полимеразы с промотором гена.
4. Присоединение нуклеотидов к цепочке РНК.
5. Расплетание цепей ДНК.

47. Установите последовательность процессов, происходящих в клетке при окислении фруктозы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) образование пировиноградной кислоты
2) транспорт электронов переносчиками в мембране митохондрии
3) окисление органических веществ в цикле трикарбоновых кислот
4) поступление фруктозы в клетку
5) синтез АТФ за счёт электрохимического потенциала на мембране митохондрии

48. Установите последовательность стадий репликации ДНК. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) расплетение цепей ДНК
2) присоединение хеликазы к точке начала репликации
3) формирование двух идентичных молекул ДНК
4) синтез полинуклеотидной цепи ДНК
5) синтез РНК-затравки

49. Установите последовательность процессов, происходящих при аэробном клеточном дыхании. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) поступление ПВК в митохондрию
2) окислительное фосфорилирование
3) активация глюкозы с помощью АТФ
4) образование углекислого газа
5) образование ПВК

50. Установите последовательность действий исследователя при построении генетической карты дрозофилы методом Т. Моргана. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) вычисление вероятности кроссинговера между генами
2) анализирующее скрещивание гибридов первого поколения
3) подбор исходных линий мух дрозофил
4) подсчёт потомков с разными фенотипами
5) скрещивание мух с альтернативными признаками

51. Установите последовательность действий учёного при клонировании гена человека в плазмиду. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) выделение ДНК из лейкоцитов человека
2) обработка смеси ДНК лигазой
3) обработка плазмиды рестриктазами
4) добавление полученного гена к плазмиде
5) получение отдельного гена методом ПЦР

52. Установите последовательность процессов, происходящих при фотосинтезе.
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) присоединение углекислого газа к рибулозе
2) синтез АТФ на мембране тилакоида
3) возбуждение электрона светом
4) образование глюкозы
5) восстановление трёхуглеродных соединений

53. Установите последовательность структур клетки гриба, которые проходит молекула кислорода при включении в клеточное дыхание. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) гиалоплазма
2) наружная мембрана митохондрии
3) клеточная стенка
4) плазматическая мембрана
5) мембрана кристы митохондрии

54. Установите последовательность процессов транскрипции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) РНК-полимераза отсоединяется от ДНК
2) РНК-полимераза соединяется с промотором
3) выход РНК через ядерные поры
4) созревание иРНК
5) синтез РНК
6) водородные связи между цепями ДНК разрушаются

55. Установите последовательность процессов жизненного цикла РНК-содержащего вируса.
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) синтез иРНК вируса
2) синтез вирусного белка
3) проникновение в клетку вируса
4) образование ДНК
5) обратная транскрипция

56. Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе отстающей цепи ДНК в процессе репликации. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) синтез РНК-затравки
2) замена РНК-нуклеотидов на ДНК-нуклеотиды
3) прикрепление фермента для синтеза РНК-затравки (праймазы) к матричной ДНК
4) сшивание фрагментов ДНК ферментом лигазой
5) синтез фрагмента ДНК

57. Установите последовательность стадий клеточного дыхания. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) окислительное фосфорилирование
2) поступление глюкозы в клетку
3) образование пировиноградной кислоты
4) поступление ацетил-КоА в митохондрию
5) окисление органических веществ до CO_2

58. Установите последовательность процессов, происходящих при сперматогенезе.
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) увеличение сперматогониев в размерах
2) образование гаплоидных сперматид
3) формирование сперматоцитов второго порядка
4) размножение сперматогониев
5) формирование зрелых сперматозоидов

59. Установите последовательность расположения структур в порядке уменьшения их размеров. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) белок тубулин
2) углерод
3) микротрубочка
4) карбоксильная группа
5) аминокислота

60. Установите последовательность процессов интерфазы и последующего митоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) распределение хромосом по экватору клетки
2) расхождение однохроматидных хромосом к полюсам клетки
3) репликация ДНК
4) деспирализация хромосом
5) разрушение ядерной оболочки