

1. Системная биология - это:

- наука, изучающая микроорганизмы
- наука, изучающая популяции
- междисциплинарное научное направление, образовавшееся на стыке биологии и теории сложных систем, ориентированное на изучение сложных взаимодействий в живых системах
- наука на стыке зоологии, экологии и ботаники
- наука, основным направлением которой есть редукционизм

2. Изучением сложных биологических систем занимается:

- системная биология
- молекулярная биология
- популяционная экология
- генетика
- системный холизм

3. Системная биология в своей основе опирается на:

- расчет численности
- равномерность распределения
- общую теорию систем
- математические идеи
- кинетические показатели

4. Новый подход в изучении сложных биологических систем, который отражен в основном принципе работы системной биологии - это:

- редукционизм
- холизм
- дуализм
- материализм
- натурализм

5. Какому подходу в изучении сложных биологических систем противопоставляет системная биология:

- редукционизм
- холизм
- дуализм
- материализм
- натурализм

6. Анализ результатов полногеномных экспериментов позволяет:

- определить степень резистентности
- определить норму выхода продукта
- определить видовой состав популяции
- определить цель и задачи исследования
- определить структуру системы

7. Применение принципов теории систем к моделированию динамики в биологической системе позволяет:

- более точно определить степень воздействия
- более точно определить объем выхода продукта
- более точно описать те или иные процессы в системе
- более точно сформулировать методику эксперимента
- более точно определить структуру генома

8. Что не входит в область понимания системной биологии:

- научная парадигма
- набор исследовательских протоколов
- разбор понятий
- применение теории динамических систем
- соционаучный феномен

9. Что является одной из предпосылок появления системной биологии:

- моделирование в нейрофизиологии
- появление генетического аппарата
- теория полового отбора
- дарвинизм
- биоценология

10. Что является одной из предпосылок появления системной биологии:

- нейрофизиология
- появление научного аппарата селекции
- математическое моделирование роста популяций
- синтетическая теория эволюции
- развитие синэкологии

11. Кого принято считать пионером системной биологии:

- К. Линнея
- Д. Нобла
- М. Месаровича
- К. Л. фон Берталанфи
- И. Мечникова

12. Какая из моделей считается первой численной в биологии:

- модель Д. Нобла
- модель М. Томита
- модель М. Месаровича
- модель Б. Зенга
- модель Ходжкина и Хаксли

13. Какая из моделей содержала первую числовую модель метаболизма целой клетки, хоть и гипотетической:

- модель Д. Нобла
- модель М. Томита
- модель М. Месаровича
- модель Б. Зенга
- модель Ходжкина и Хаксли

14. Изучением факторов транскрипции, не кодируемых в ДНК занимается:

- эпигеномика
- интерферомика
- протеомика
- гликомика
- липидомика

15. Измерением уровня липидов занимается:

- эпигеномика
- интерферомика
- протеомика
- гликомика
- липидомика

16. Измерением взаимодействия транскрибируемых РНК занимается:

- эпигеномика
- интерферомика
- протеомика
- гликомика
- липидомика

17. Измерением взаимодействий между молекулами занимается:

- эпигеномика
- биомика
- флаксомика
- гликомика
- интерактомика

18. Измерением взаимодействий между молекулами занимается:

- эпигеномика
- биомика
- флаксомика
- гликомика
- интерактомика

19. Объединение биологии, математики и информатики для решения задач молекулярной биологии, биохимии, генетики, клеточной биологии, фармакологии, здравоохранения и т.д. это не что иное как:

- биокибернетика
- биомика
- биоинформатика
- биоразнообразие
- биоинтерференция

20. Занимается изучением пространственной структуры биомолекул:

- структурная биокибернетика
- компьютерная геномика
- структурная биоинформатика
- разработка баз данных
- биоинформатика последовательностей

21. Экспериментами уровня "in silico" занимается:

- компьютерная биология
- базовая фармакология
- структурная биоинформатика
- системы управления базами данных
- биоинформатика последовательностей

22. Биологические базы данных с первичными данными содержат:

- компьютерную и экспертную аннотацию
- информацию о последовательностях белков
- информацию о структурах активных центров белков
- результаты молекулярно-биологических экспериментов
- информацию по компьютерной геномике человека и ряда модельных организмов

23. Биологические базы данных, основанные на компьютерной обработке первичных молекулярно-генетических данных содержат:

- компьютерную и экспертную аннотацию
- результаты экспериментов по определению уровней экспрессии генов

- информацию о структурах активных центров белков
- результаты экспериментов по определению уровней экспрессии генов
- результаты молекулярно-биологических экспериментов
- информацию по компьютерной геномике человека и ряда модельных организмов

24. Для разработок новых видов лекарств в фармакологии используются методы:

- компьютерной биологии
- базовой фармакологии
- структурной биоинформатики
- систем управления баз данных
- биоинформатики последовательностей

25. Исследования в области системной биологии чаще всего заключаются в:

- создании копии ресурса
- использовании компьютеров
- изучении строения организмов
- создании систем управления баз данных
- разработке модели биологической системы

26. Выберите наиболее точное определение системы:

- совокупность элементов, действующих согласно их свойствам
- набор элементов, которые действуют согласно параметрам входа
- набор элементов, которые действуют согласно параметрам выхода
- совокупность элементов или отношений, закономерно связанных друг с другом в единое целое, которое обладает свойствами, отсутствующими у элементов или отношений, образующих системы
- совокупность разнообразных элементов, которые отвечают на внешние воздействия

27. Принцип эмерджентности не что иное как:

- несводимость свойств системы к свойствам ее компонентов
- наличие у каждого компонента системы своих собственных свойств
- набор элементов, которые действуют согласно параметрам входа и выхода
- совокупность элементов или отношений, закономерно связанных друг с другом в единое целое
- неспособность разнообразных элементов системы отвечать на внешние воздействия

28. Выберите из приведенных позиций пример положительной обратной связи:

- над горящим костром кипит котелок с водой, которая выкипает и выплескивается на пламя костра
- увеличение плотности популяции синицы ведет к уменьшению количества яиц в кладке
- гуморальная саморегуляция желудочного сокоотделения
- непериодическая регуляция леммингом своей численности
- охлаждение поверхности тела приводит к усилению кровообращения и восстановлению необходимой температуры

29. Выберите из приведенных позиций пример положительной обратной связи:

- отсутствие соседних клеток и контактов с ними стимулирует клетку к размножению
- при снижении численности наблюдается обратная реакция

- гуморальная саморегуляция желудочного сокоотделения
- усиление поверхностного кровообращения приводит к разогреванию поверхности тела
- охлаждение поверхности тела приводит к усилению кровообращения и восстановлению необходимой температуры

. 30. Выберите из приведенных позиций пример отрицательной обратной связи:

- расщепляя органические вещества, животная клетка получает энергию
- увеличение расхода энергии клеткой приводит к усилению процессов, в ходе которых она эту энергию получает
- новые клетки образуются в результате деления имеющихся
- хищники, паразиты и недостаток ресурсов влияют на численность популяции
- фермент катализирует определенный продукт

31. Система называется линейной, если:

- описывается линейными уравнениями у которого полная степень составляющих его многочленов равна 1
- описывается дифференциальными уравнениями
- описывается линейными уравнениями у которого полная степень составляющих его многочленов равна 2
- описывается квадратными уравнениями
- описывается логистическими уравнениями

32. Система называется нелинейной, если:

- описывается линейными уравнениями у которого полная степень составляющих его многочленов равна 1
- описывается дифференциальными уравнениями
- описывается линейными уравнениями у которого полная степень составляющих его многочленов равна 2
- описывается квадратными уравнениями
- описывается логистическими уравнениями

33. Для линейных систем характерна:

- стойкость
- разномерность
- гомогенность
- дезинтегративность
- разность потенциалов

34. Для линейных систем характерна:

- стойкость
- разномерность
- агомогенность
- аддитивность
- разность потенциалов

35. Для анализа нелинейных систем производят процедуру:

- решаемости
- дифференциации
- возведения в степень
- упрощения
- линеаризации

36. Выберите из приведенных позиций пример неживой системы:

- термостат
- хемостат
- вирус
- социум
- системы, характеризующиеся самосознанием, мышлением и нетривиальным поведением

37. Выберите из приведенных позиций пример живой системы:

- термостат
- системы, характеризующиеся самосознанием, мышлением и нетривиальным поведением
- кристалл
- часовой механизм
- кибернетические системы с управляемыми циклами обратной связи

38. Какое из свойств живой системы согласно Л. фон Берталанфи для них не характерно:

- целостность
- открытость
- зависимость
- динамичность
- открытость

39. Какое из свойств живой системы согласно Л. фон Берталанфи для них не характерно:

- целостность
- открытость
- динамичность
- эквифинальность
- закрытость

40. Какое из свойств живой системы согласно Л. фон Берталанфи для них характерно:

- разнообразность
- закрытость
- адинамичность
- изолированность
- открытость

41. Какой из типов живых систем выделяют в ключе системного подхода:

- дискретные
- закрытые
- изолированные
- разнообразные
- перевалочные

42. Какой из типов живых систем выделяют в ключе системного подхода:

- закрытые
- корпускулярные
- изолированные
- разнообразные
- перевалочные

43. Какой из типов живых систем выделяют в ключе системного подхода:

- закрытые
- мягкие
- жесткие
- разнообразные
- перевалочные

44. Выберите из приведенных позиций пример дискретной живой системы:

- ферментативные ансамбли
- системы органов
- инстинктивное поведение
- множество особей в популяции
- продукция желудочного сока пищеварительной системой

45. Выберите из приведенных позиций пример корпускулярной живой системы:

- ферментативные ансамбли
- системы органов
- инстинктивное поведение
- образование вторичной мочи
- простой рефлекс

46. Выберите из приведенных позиций пример "жесткой" живой системы:

- ферментативные ансамбли метаболизма
- гены в генофонде популяции
- клетки тканей
- особи в популяции
- простой рефлекс

47. Выберите из приведенных позиций пример линейного сочетания дискретного и жесткого типов биологических систем:

- взаимоотношение "гипоталамус-гипофиз-половые железы"
- взаимоотношение хромосомного набора и органелл в клетке
- взаимоотношение "мозг-орган зрения"
- взаимоотношение при котором структуру системы можно разложить на центральный и периферические компоненты
- взаимоотношение "центр популяции-периферические популяции"

48. Выберите из приведенных позиций пример звездчатого сочетания дискретного и жесткого типов биологических систем:

- множество клеток одной ткани и взаимоотношения определенных тканевых структур в органе
- набор органов и взаимоотношения систем органов
- взаимоотношение "гипоталамус-гипофиз-половые железы"
- множество особей одного пола и взаимодополняемость полов
- взаимоотношение, где не прослеживается наличия центра системы и периферических структур

49. Итеративность как свойство биологических систем это:

- состояние из набора относительно автономных структурных единиц различного ранга
- увеличенный набор структурных элементов и связей между ними, которое позволяет повысить надежность биосистем и их устойчивость к повреждающим факторам, а также обеспечить им свойство пластичности
- обеспечение хранения, использования и передачи биологической информации, а также необходимый уровень ее неоднородности (разнообразия)

- многократное повторение одной и той же операции (размножение организмов, репликация нуклеиновых кислот, циклы биохимических реакций, ферментативный катализ и др.)
- формирование целостных организмов на основе реализации собственной наследственной информации и самоупорядочение составляющих их элементов и подсистем

50. Дискретность как свойство биологических систем это:

- состояние из набора относительно автономных структурных единиц различного ранга
- увеличенный набор структурных элементов и связей между ними, которое позволяет повысить надежность биосистем и их устойчивость к повреждающим факторам, а также обеспечить им свойство пластичности
- обеспечение хранения, использования и передачи биологической информации, а также необходимый уровень ее неоднородности (разнообразия)
- многократное повторение одной и той же операции (размножение организмов, репликация нуклеиновых кислот, циклы биохимических реакций, ферментативный катализ и др.)
- формирование целостных организмов на основе реализации собственной наследственной информации и самоупорядочение составляющих их элементов и подсистем

51. Избыточность как свойство биологических систем это:

- состояние из набора относительно автономных структурных единиц различного ранга
- увеличенный набор структурных элементов и связей между ними, которое позволяет повысить надежность биосистем и их устойчивость к повреждающим факторам, а также обеспечить им свойство пластичности
- обеспечение хранения, использования и передачи биологической информации, а также необходимый уровень ее неоднородности (разнообразия)
- многократное повторение одной и той же операции (размножение организмов, репликация нуклеиновых кислот, циклы биохимических реакций, ферментативный катализ и др.)
- формирование целостных организмов на основе реализации собственной наследственной информации и самоупорядочение составляющих их элементов и подсистем

52. Наследственность и изменчивость как свойства биологических систем это:

- состояние из набора относительно автономных структурных единиц различного ранга
- увеличенный набор структурных элементов и связей между ними, которое позволяет повысить надежность биосистем и их устойчивость к повреждающим факторам, а также обеспечить им свойство пластичности
- обеспечение хранения, использования и передачи биологической информации, а также необходимый уровень ее неоднородности (разнообразия)
- многократное повторение одной и той же операции (размножение организмов, репликация нуклеиновых кислот, циклы биохимических реакций, ферментативный катализ и др.)
- формирование целостных организмов на основе реализации собственной наследственной информации и самоупорядочение составляющих их элементов и подсистем

53. Способность к самоорганизации и саморазвитию как свойства биологических систем это:

- состояние из набора относительно автономных структурных единиц различного ранга
- увеличенный набор структурных элементов и связей между ними, которое позволяет повысить надежность биосистем и их устойчивость к повреждающим факторам, а также обеспечить им свойство пластичности
- обеспечение хранения, использования и передачи биологической информации, а также необходимый уровень ее неоднородности (разнообразия)
- многократное повторение одной и той же операции (размножение организмов, репликация нуклеиновых кислот, циклы биохимических реакций, ферментативный катализ и др.)
- формирование целостных организмов на основе реализации собственной наследственной информации и самоупорядочение составляющих их элементов и подсистем

54. Ритмичность как свойство биологических систем это:

- периодические изменения интенсивности биохимических реакций, физиологических функций и формообразовательных процессов с различными периодами колебаний (от нескольких секунд до нескольких лет и столетий)
- увеличенный набор структурных элементов и связей между ними, которое позволяет повысить надежность биосистем и их устойчивость к повреждающим факторам, а также обеспечить им свойство пластичности
- обеспечение хранения, использования и передачи биологической информации, а также необходимый уровень ее неоднородности (разнообразия)
- многократное повторение одной и той же операции (размножение организмов, репликация нуклеиновых кислот, циклы биохимических реакций, ферментативный катализ и др.)
- формирование целостных организмов на основе реализации собственной наследственной информации и самоупорядочение составляющих их элементов и подсистем

55. Укажите, какие из приведенных ниже свойств не относят к биологическим системам:

- раздражимость
- адекватность
- возбудимость
- способность к самоадаптации
- способность к самовоспроизведению

56. Укажите, какие из приведенных ниже уровней организации не относят к биологическим системам:

- клеточный
- органный
- субмолекулярный
- субклеточный
- тканевой

57. Пространство, каждой точке которого однозначно соответствует определенное состояние рассматриваемой динамической системы, а каждому процессу изменения состояний системы соответствует определенная траектория перемещения изображающей точки в пространстве это:

- пространство идеи
- пространство положения
- пространство расположения
- пространство состояния
- пространство стояния

58. Область допустимых состояний системы это:

- область фазового пространства, за пределы которой не может выходить свойство системы
- область гипотетического пространства, за пределы которой не может выходить параметр системы
- область разнообразного пространства, за пределы которой не может выходить свойства системы
- любое состояние системы
- область фазового пространства, за пределы которой не может выходить параметр системы

59. У динамических систем переход из одного состояния в другое происходит:

- постепенно, растянуто во времени
- постепенно, скачками
- практически мгновенно, одним скачком
- скачкообразно, но постепенно
- скачкообразно, резко и одновременно

60. У статических систем переход из одного состояния в другое происходит:

- постепенно, растянуто во времени
- практически мгновенно, одним скачком
- постепенно, скачками
- скачкообразно, но постепенно
- как постепенно, так и резко

61. У динамических систем первого типа:

- между параметром входных величин "х" и параметром выходных величин "у" существует корреляционная связь
- между параметром входных величин "х" и параметром выходных величин "у" существует неоднозначная функциональная связь
- между параметром входных величин "х" и параметром выходных величин "у" существует однозначная функциональная связь
- между параметром входных величин "х" и параметром выходных величин "у" не существует связи
- такие системы не существуют

62. У динамических систем второго типа:

- имеет место одна ступень функциональных связей
- имеют место четыре ступени функциональных связей
- имеют место три ступени функциональных связей
- имеют место две ступени функциональных связей
- такие системы не существуют

63. Подавляющее большинство биологических систем относят к:

- статистическим системам
- динамическим системам первого типа
- динамическим системам пятого типа
- динамическим системам третьего типа
- динамическим системам второго типа

64. При статическом равновесии система:

- находится в состоянии покоя
- под действием приложенных сил не меняет своего состояния
- под действием приложенных сил меняет свое состояние
- ведет себя как рыба, плывущая по течению
- ведет себя как колесо, которое катится по плоской поверхности при отсутствии сил трения

65. При динамическом равновесии система:

- находится в состоянии покоя
- под действием сил не изменяет своего движения
- под действием приложенных сил меняет свое состояние
- ведет себя как подвешенный к веревке груз
- введет себя как строительный объект в конце стройки

66. Свойство системы вновь возвращаться в исходное состояние после выхода из состояния равновесия и соответствует статическому равновесию

- это:
- устойчивость функционирования
- устойчивость деятельности
- устойчивость структуры
- устойчивость работы
- устойчивость системы

67. Свойство системы после выхода из состояния равновесия приходить в колебания вблизи нового равновесного состояния и соответствует динамическому равновесию - это:

- устойчивость функционирования
- устойчивость деятельности
- устойчивость структуры
- устойчивость работы
- устойчивость системы

68. Изучением адаптивности систем вплотную занимался:

- Л. фон Берталанфи
- Ч. Дарвин
- П. Ферхлюст
- Р. Акофф
- А. Лотка

69. Какой вид адаптивности систем в свое время изучал Ч. Дарвин:

- адаптация другого к другому
- адаптация другого к себе
- адаптация себя к себе
- адаптация другого и среды
- адаптация себя к другим

70. Основной признак того, что исследование проведено научным методом - это:

- фальсифицируемость
- адаптивность
- наукоподобность
- наличие списка литературы
- теологичность

71. Моделирование как основной метод исследований в системной биологии

относится к:

- эмпирическим методам
- логическим методам
- методу меченых атомов
- практическим методам
- методу электрофореза

72. К общим практическим методам исследований в системной биологии относится:

- сравнение
- обобщение
- эксперимент
- спектроскопия
- абстрагирование

73. К специфическим практическим методам исследований в системной биологии относится:

- сравнение
- обобщение
- классификация
- спектроскопия
- абстрагирование

74. Метод воспроизведения и исследования определённого фрагмента действительности (предмета, явления, процесса, ситуации) или управления им, основанный на представлении объекта с помощью его копии или подобия не что иное как:

- сравнение
- обобщение
- хроматография
- метод рекомбинантных ДНК
- моделирование

75. Сущность такого метода как центрифугирование в системной биологии заключается в:

- разделении грубодисперсных систем, состоящих из жидких и твердых компонентов с разными плотностями
- отделении частей молекулы ДНК (движение частиц в электрическом поле к одному из двух электрических полюсов)
- введении радиоактивной метки, т. е. заменяют в молекуле вещества один из атомов соответствующим радиоактивным изотопом
- изучении химического состава веществ организма и биохимических реакций, протекающих в клетках
- исследования объектов с помощью микроскопа для просмотра организмов, которых нельзя увидеть невооруженным глазом

76. Сущность такого метода как электрофорез в системной биологии заключается в:

- разделении грубодисперсных систем, состоящих из жидких и твердых компонентов с разными плотностями
- отделении частей молекулы ДНК (движение частиц в электрическом поле к одному из двух электрических полюсов)
- введении радиоактивной метки, т. е. заменяют в молекуле вещества один из атомов соответствующим радиоактивным изотопом
- изучении химического состава веществ организма и биохимических реакций, протекающих в клетках

- исследования объектов с помощью микроскопа для просмотра организмов, которых нельзя увидеть невооруженным глазом

77. Сущность такого метода как метод меченых атомов в системной биологии заключается в:

- разделении грубодисперсных систем, состоящих из жидких и твердых компонентов с разными плотностями
- отделении частей молекулы ДНК (движение частиц в электрическом поле к одному из двух электрических полюсов)
- введении радиоактивной метки, т. е. заменяют в молекуле вещества один из атомов соответствующим радиоактивным изотопом
- изучении химического состава веществ организма и биохимических реакций, протекающих в клетках
- исследования объектов с помощью микроскопа для просмотра организмов, которых нельзя увидеть невооруженным глазом

78. Сущность такого метода как метод меченых атомов в системной биологии заключается в:

- разделении грубодисперсных систем, состоящих из жидких и твердых компонентов с разными плотностями
- отделении частей молекулы ДНК (движение частиц в электрическом поле к одному из двух электрических полюсов)
- введении радиоактивной метки, т. е. заменяют в молекуле вещества один из атомов соответствующим радиоактивным изотопом
- изучении химического состава веществ организма и биохимических реакций, протекающих в клетках
- исследования объектов с помощью микроскопа для просмотра организмов, которых нельзя увидеть невооруженным глазом

79. Сущность биохимического метода в системной биологии заключается в:

- разделении грубодисперсных систем, состоящих из жидких и твердых компонентов с разными плотностями
- отделении частей молекулы ДНК (движение частиц в электрическом поле к одному из двух электрических полюсов)
- введении радиоактивной метки, т. е. заменяют в молекуле вещества один из атомов соответствующим радиоактивным изотопом
- изучении химического состава веществ организма и биохимических реакций, протекающих в клетках
- исследования объектов с помощью микроскопа для просмотра организмов, которых нельзя увидеть невооруженным глазом

80. Сущность метода микроскопирования в системной биологии заключается в:

- разделении грубодисперсных систем, состоящих из жидких и твердых компонентов с разными плотностями
- отделении частей молекулы ДНК (движение частиц в электрическом поле к одному из двух электрических полюсов)
- введении радиоактивной метки, т. е. заменяют в молекуле вещества один из атомов соответствующим радиоактивным изотопом
- изучении химического состава веществ организма и биохимических реакций, протекающих в клетках
- исследования объектов с помощью микроскопа для просмотра организмов, которых нельзя увидеть невооруженным глазом

81. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для медленного наиболее эффективного сравнения с целью поиска всех сходных

последовательностей полинуклеотидов:

- blastn
- megablast
- dmegablast
- blastp
- cdart

82. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для быстрого сравнения в поиске близких последовательностей полинуклеотидов:

- blastn
- megablast
- dmegablast
- blastp
- cdart

83. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для быстрого сравнения с целью поиска дивергировавших последовательностей полинуклеотидов, обладающих незначительным сходством:

- blastn
- megablast
- dmegablast
- blastp
- cdart

84. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для медленного высокоэффективного сравнения аминокислотной последовательности белка с целью поиска всех сходных последовательностей:

- blastn
- megablast
- dmegablast
- blastp
- cdart

85. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для сравнения аминокислотной последовательности белка с целью поиска гомологичных белков по доменной архитектуре:

- blastn
- megablast
- dmegablast
- blastp
- cdart

86. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для сравнения аминокислотной последовательности белка с базой данных консервативных доменов:

- rpsblast
- megablast
- dmegablast
- blastp
- cdart

87. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для сравнения аминокислотной последовательности белка с целью поиска последовательностей, обладающих незначительным сходством:

- rpsblast
- psi-blast
- dmegablast
- blastp
- cdart

88. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST предназначена для поиска белков, содержащих определённый пользователем паттерн (набор) протеоформ, соответствующих отдельным белкам:

- rpsblast
- psi-blast
- phi-blast
- blastp
- cdart

89. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST переводит нуклеотидную последовательность в аминокислотную и сравнивает последнюю с имеющимися в базе данных аминокислотными последовательностями белков:

- rpsblast
- psi-blast
- phi-blast
- blastx
- cdart

90. Какая из ниже перечисленных баз данных BLAST сравнивает аминокислотную последовательность с транслированными последовательностями базы данных полинуклеотидов:

- rpsblast
- psi-blast
- phi-blast
- blastx
- blastn

91. Биологические признаки, выраженные количественно при первичной обработке данных называются:

- переменными
- производными
- случаями
- кейсами
- производными из переменных

92. Вся совокупность значений признака, который исследуется это:

- выборка
- генеральная совокупность
- переменная
- производная
- логарифмема

93. Часть генеральной совокупности, которая исследуется это:

- переходная
- совокупность данных
- выборка
- производная
- логарифмема

94. Степень соответствия характеристик выборки характеристикам генеральной совокупности это:

- наивысшая степень
- расположимость
- адекватность
- репрезентативность
- разборность

95. "С увеличением числа случайных величин их среднее арифметическое стремится к среднему арифметическому математических ожиданий и перестает быть случайным" это:

- центральная предельная теорема
- нецентральная теорема больших чисел
- свойства средней арифметической
- свойства усеченной средней
- закон больших чисел

96. Из центральной предельной теоремы следует, что:

- распределение признаков случайной величины при достаточном объеме стремится к нормальному
- распределение признаков случайной величины при достаточном объеме стремится к ненормальному
- распределение признаков случайной величины стремится к альтернативному
- распределение признаков случайной величины стремится к биномиальному
- распределение признаков случайной величины стремится к распределению Пуассона

97. Из центральной предельной теоремы следует, что:

- ошибки выборки не подчиняются нормальному распределению
- ошибки выборки также подчиняются нормальному распределению
- ошибки выборки подчиняются ненормальному распределению
- ошибки выборки подчиняются альтернативному распределению
- ошибки выборки подчиняются логарифмическому распределению

98. Буква "z" в формуле объема выборки: $n = (z \cdot \sigma) / H$ означает:

- необходимый объем выборки
- стандартное отклонение
- доверительный уровень точности
- допустимую ошибку
- недопустимую ошибку

99. Буква "sigma" в формуле объема выборки: $n = (z \cdot \sigma) / H$ означает:

- необходимый объем выборки
- стандартное отклонение
- доверительный уровень точности
- допустимую ошибку
- недопустимую ошибку

99. Буква "H" в формуле объема выборки: $n = (z \cdot \sigma) / H$ означает:

- необходимый объем выборки
- стандартное отклонение
- доверительный уровень точности
- допустимую ошибку
- недопустимую ошибку

100. Буква "n" в формуле объема выборки: $n = (z \cdot \sigma) / H$ означает:

- необходимый объем выборки
- стандартное отклонение
- доверительный уровень точности
- допустимую ошибку
- недопустимую ошибку

101. Проявлением распределения признаков в выборке является:

- кривая Гаусса
- вариационный ряд и его кривая
- коррелограмма
- диаграмма рассеивания
- прямая Пуассона

102. По кривой вариационного ряда и данным частот распределения можно построить:

- прямую Гаусса
- коррелограмму
- гистограмму
- диаграмму рассеивания
- прямую Пуассона

103. Распределение, подчиняющееся закону нормального распределения проявляется кривой:

- Пуассона
- Пуанкаре
- Мечникова
- Гаусса
- Лякрофа

104. Для расчета показателей выборки, распределение которой подчиняется закону нормального распределения используют:

- непараметрические методы
- неалгебраические методы
- негеометрические методы
- методы на основе медианы
- параметрические методы

105. Для расчета показателей выборки, распределение которой не подчиняется закону нормального распределения используют:

- непараметрические методы
- неалгебраические методы
- негеометрические методы
- методы на основе медианы
- параметрические методы

106. К дискретному (прерывистому) распределению относят:

- равномерное
- биномиальное
- Гауссово
- логарифмически нормальное
- Фишера

107. К дискретному (прерывистому) распределению относят:

- равномерное

- Пуассона
- Гауссово
- логарифмически нормальное
- Фишера

108. К дискретному (прерывистому) распределениям относят:

- равномерное
- полиномиальное
- Гауссово
- логарифмически нормальное
- Фишера

109. К непрерывному распределению относят:

- геометрическое
- биномиальное
- Гауссово
- альтернативное
- Кокса

110. К непрерывному распределению относят:

- геометрическое
- биномиальное
- Пуассона
- равномерное
- гипергеометрическое

111. Величина, которая является суммой всех вариантов, разделенной на количество вариантов это:

- среднее взвешенное
- среднее квадратичное
- среднее геометрическое
- медиана
- средняя арифметическая

112. Величина, которая делит выборку на 2 равные части это:

- среднее взвешенное
- среднее квадратичное
- среднее геометрическое
- медиана
- средняя арифметическая

113. Межквартильный размах это:

- расстояние между 1-м и 100-м квартилями
- расстояние между 10-м и 100-м квартилями
- расстояние между 1-м и 25-м квартилями
- расстояние между 75-м и 100-м квартилями
- расстояние между 25-м и 75-м квартилями

114. Дисперсия, то есть сигма в квадрате это:

- среднее значение от квадратов отклонений средней арифметической
- корень квадратный из среднего значения от квадратов отклонений средней арифметической
- расстояние от квадратов отклонений средней арифметической
- сумма квадратных корней отклонений от средней арифметической
- квадрат от средней арифметической

115. Стандартное (среднее квадратичное) отклонение выборки это:

- среднее значение дисперсии
- корень квадратный из дисперсии
- корень квадратный из средней арифметической
- сумма корней четвертой степени отклонений от средней арифметической
- квадрат средней арифметической

116. Скошенность кривой распределения влево или вправо определяется такой величиной как:

- дисперсия
- межквартильное расстояние
- ассиметрия
- эксцесс
- размах

117. Крутизна пика кривой распределения определяется такой величиной как:

- дисперсия
- межквартильное расстояние
- ассиметрия
- эксцесс
- размах

118. Если стандартное (среднеквадратичное) отклонение разделить на корень квадратный из объема выборки, то получится:

- ассиметрия
- эксцесс
- межквартильное расстояние
- лимит
- стандартная ошибка средней арифметической выборки

119. Для достоверности разности при сравнении двух независимых выборок, отвечающих нормальному распределению используется:

- критерий Стьюдента
- критерий Манна-Уитни
- критерий Фишера в ANOVA
- тест Тьюки
- поправка Бонферрони

120. Для достоверности разности при сравнении двух независимых выборок, не отвечающих нормальному распределению используется:

- критерий Стьюдента
- критерий Манна-Уитни
- критерий Фишера в ANOVA
- тест Тьюки
- поправка Бонферрони

121. В том случае, если каждому значению первого признака всегда соответствует совершенно определенное, единственное значение второго признака, то такая связь:

- корреляционная
- логистическая
- функциональная
- полиномиальная
- макферсона

122. В том случае, если каждому определенному значению первого признака соответствует не одно значение второго признака, а целое распределение этих значений – средней величины и степени разнообразия, то такая связь:

- корреляционная
- логистическая
- функциональная
- полиномиальная
- макферсона

123. Форма корреляционной связи может быть:

- прямой
- обратной
- исключаяющей
- прямолинейной
- степенью

124. Форма корреляционной связи может быть:

- прямой
- обратной
- исключаяющей
- степенью
- криволинейной

125. Коэффициент корреляции:

- измеряет степень и определяет направление прямолинейных связей
- распределяет значения по кривой распределения
- определяет степени влияния фактора на признак
- оценивает структуру группировки данных
- вносит разнообразие в оценку влияния многих факторов на признак

126. В том случае, если оба признака изменяются параллельно, то:

- сумма произведений нормированных отклонений даёт отрицательную величину
- сумма произведений нормированных отклонений равна нулю
- сумма произведений их нормированных отклонений даёт положительную величину
- произведение суммы их нормированных отклонений даёт положительную величину
- произведение суммы их нормированных отклонений даёт отрицательную величину

127. В том случае, если распределение признаков в выборке подчиняется закону нормального распределения, для расчёта прямолинейной корреляционной зависимости следует использовать:

- корреляционный анализ Спирмена
- корреляционный анализ Пирсона
- корреляционный анализ Фридмана
- корреляционный анализ Стьюдента
- корреляционный анализ Фишера

128. В том случае, если распределение признаков в выборке не подчиняется закону нормального распределения, для расчёта прямолинейной корреляционной зависимости следует использовать:

- корреляционный анализ Спирмена
- корреляционный анализ Пирсона
- корреляционный анализ Фридмана
- корреляционный анализ Стьюдента

- корреляционный анализ Фишера

129. Коэффициент корреляции применяется только в тех случаях, когда:

- необходимо оценить степень влияния фактора на признак
- необходимо оценить достоверность полученной зависимости
- необходимо знать направление и силу связи между признаками
- необходимо распознать артефакты выборки
- необходимо сравнить достоверность различия между средними двух выборок

130. В выражении $p(0,05) \setminus = 2,37$; $p(0,01) \setminus = 2,85$; $p(0,001) \setminus = 3,03$ вероятности наступления события с точностью от 95% случаев соответствует значение:

- 1
- 0
- 2,85
- 2,37
- 3,03

131. Величина, на которую в среднем изменяется второй признак, при изменении первого на единицу измерения – это:

- коэффициент корреляции
- коэффициент Фишера
- коэффициент Стьюдента
- коэффициент регрессии
- коэффициент аппроксимации

132. Критерий достоверности коэффициента регрессии равен:

- ошибке коэффициента регрессии
- критерию достоверности коэффициента корреляции
- критерию достоверности коэффициента Фишера
- критерию достоверности меры Глогера
- критерию достоверности критерия Сталкера

133. В формуле уравнения регрессии $y \setminus = a + bx$ член уравнения b представляет собой:

- коэффициент регрессии
- соотношение $(X^2 - \mu^2)$
- соотношение $\mu(y) - b\mu(x)$
- коэффициент корреляции
- коэффициент детерминации

134. При проведении парного корреляционного анализа необходимо соблюдать следующее условие:

- объем выборки первого признака должен быть больше, чем объем выборки второго
- объем выборки первого признака должен совпадать с объемом выборки второго
- объем выборки первого признака должен быть меньше, чем объем выборки второго
- объем выборки второго признака должен быть меньше, чем объем выборки первого
- объем выборки второго признака должен быть больше, чем объем выборки первого

135. При проведении парного регрессионного анализа необходимо

соблюдать следующее условие:

- объем выборки первого признака должен быть больше, чем объем выборки второго
- объем выборки первого признака должен совпадать с объемом выборки второго
- объем выборки первого признака должен быть меньше, чем объем выборки второго
- объем выборки второго признака должен быть меньше, чем объем выборки первого
- объем выборки второго признака должен быть больше, чем объем выборки первого

136. Сущность дисперсионного анализа заключается в:

- статистически достоверном сравнении двух средних геометрических между собой
- изучении статистического влияния одного или нескольких факторов на результативный признак
- изучении статистически достоверной связи между двумя признаками
- изучении статистического влияния одного или нескольких результативных признаков на фактор
- создании достоверной классификации признаков

137. Показатель, который правильно измеряет степень криволинейной зависимости, – это:

- коэффициент корреляции r
- коэффициент регрессии R
- корреляционное отношение η
- коэффициент детерминации R^2
- критерий Фишера F

138. Криволинейная связь между признаками – это такая связь, при которой:

- каждому значению первого признака всегда соответствует совершенно определенное, единственное значение второго признака
- каждому определенному значению первого признака соответствует не одно значение второго признака, а целое распределение этих значений – средней величины и степени разнообразия
- равномерным изменениям первого признака соответствуют неравномерные закономерные изменения второго
- каждому значению первого признака не соответствует совершенно определенное, единственное значение второго признака
- каждому определенному значению первого признака не соответствует ни одно значение второго признака

139. Элементарное качество или свойство объектов, изучаемое как результат влияния факторов, – это:

- корреляция
- градация комплекса
- результативный признак
- дисперсия
- дифракция

140. Что из ниже перечисленного НЕ может считаться результативным признаком при оценке воздействия ряда климатических условий:

- температура воздуха
- ускорение метаболизма

- урожайность сельскохозяйственных культур
- уменьшение кормовой базы
- амплитуда численности

141. Что из ниже перечисленного является результативным признаком при оценке воздействия ряда климатических условий:

- температура воздуха
- урожайность сельскохозяйственных культур
- количество осадков
- уменьшение атмосферного давления
- изменение силы и направления ветра

142. Результативными признаками могут НЕ быть:

- точно измеряемые особенности объектов
- неточно измеряемые признаки
- комбинированные признаки
- качественные признаки
- факторы воздействия

143. Любое влияние, воздействие или состояние, разнообразие которых может, так или иначе, отражаться в разнообразии результативного признака, – это:

- корреляция
- градация комплекса
- фактор
- дисперсия
- дифракция

144. К каким факторам можно отнести мутагены:

- физического влияния
- химического влияния
- биологического влияния
- признаков объектов
- признаков, принимаемых за аргумент при изучении других признаков

145. К каким факторам можно отнести температуру:

- физического влияния
- химического влияния
- биологического влияния
- признаков объектов
- признаков, принимаемых за аргумент при изучении других признаков

146. К каким факторам можно отнести влажность:

- физического влияния
- химического влияния
- биологического влияния
- признаков объектов
- признаков, принимаемых за аргумент при изучении других признаков

147. К каким факторам можно отнести радиационное излучение:

- физического влияния
- химического влияния
- биологического влияния
- признаков объектов
- признаков, принимаемых за аргумент при изучении других признаков

148. К каким факторам можно отнести питание:

- физического влияния
- химического влияния
- биологического влияния
- признаков объектов
- признаков, принимаемых за аргумент при изучении других признаков

149. К каким факторам можно отнести алкоголь:

- физического влияния
- химического влияния
- биологического влияния
- признаков объектов
- признаков, принимаемых за аргумент при изучении других признаков

150. К каким факторам можно отнести уровень заболеваемости:

- физического влияния
- химического влияния
- биологического влияния
- признаков объектов
- признаков, принимаемых за аргумент при изучении других признаков

151. Градация факторов – это:

- это степень их действия или состояние объектов изучения
- опытные группы исследования
- это элементарное качество или свойство объектов, изучаемое как результат влияния факторов
- любое влияние, воздействие или состояние, разнообразие которых может, так или иначе, отражаться в разнообразии результативного признака
- совокупность градаций с привлеченными для исследования данными и средними из данных по каждой градации и по всему комплексу

152. Дисперсионный комплекс – это:

- это степень их действия или состояние объектов изучения
- опытные группы исследования
- это элементарное качество или свойство объектов, изучаемое как результат влияния факторов
- любое влияние, воздействие или состояние, разнообразие которых может, так или иначе, отражаться в разнообразии результативного признака
- совокупность градаций с привлеченными для исследования данными и средними из данных по каждой градации и по всему комплексу

153. В следующем примере: "Было проведено исследование, где изучалось влияние температуры в диапазоне +5...+10...+15 градусов на длину в 3 отдельных групп проростков по 10 штук в каждой группе" дисперсионный комплекс будет:

- неравномерным
- нерандомизированным
- рандомизированным
- случайным
- равномерным

154. В следующем примере: "Было проведено исследование, где изучалось влияние температуры в диапазоне +5...+10...+15 градусов на длину в 3 отдельных групп проростков от 5 до 10 штук в каждой группе" дисперсионный комплекс будет:

- неравномерным

- нерандомизированным
- рандомизированным
- случайным
- равномерным

155. Дисперсионный комплекс, составленный по принципу случайной выборки, называется:

- неравномерным
- нерандомизированным
- рандомизированным
- пропорциональным
- равномерным

156. Какое минимальное значение градаций фактора необходимо установить для изучения его влияния на признак?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

157. В том случае, если статистическое влияние было выявлено при градации фактора температуры в диапазоне "10°–15°–20°", проявится ли это влияние при диапазоне этого фактора "20°–25°–30°"?

- да, обязательно
- иначе и быть не может
- если не проявится, то статистическое влияние было выявлено ошибочно
- если проявится, то статистическое влияние было выявлено ошибочно
- нет, не обязательно

158. В том случае, если статистическое влияние температуры было выявлено при нормальной влажности и естественном освещении, следует ли ожидать проявления этого влияния при повышенной (пониженной) влажности и при искусственном освещении?

- да, обязательно
- иначе и быть не может
- если не проявится, то статистическое влияние было выявлено ошибочно
- если проявится, то статистическое влияние было выявлено ошибочно
- нет, не обязательно

159. Чем больше факториальное влияние отличается от случайного, тем

- тем меньшая достоверность приписывается этому факториальному влиянию
- большая достоверность приписывается этому факториальному влиянию
- тем большая вероятность отсутствия факториального влияния
- тем меньшая вероятность наличия факториального влияния
- тем слабее вероятность наличия факториального влияния

160. Дисперсионный анализ разработан и введен в практику:

- Стьюдентом
- Джеймсом
- Фишером
- Пирсоном
- Симпсоном

161. При дисперсионном анализе:

- одновременно обрабатываются данные нескольких выборок
- поочередно обрабатываются данные несколько выборок
- обрабатываются данные только одной выборки, а затем проводят корреляционный анализ с остальными
- обрабатываются данные несколько выборок, а затем проводят корреляционный анализ между ними
- данные нескольких выборок обрабатываются не одновременно

162. Способом получения биологически значимой информации, которую затруднительно или невозможно получить при экспериментальном изучении системы или путем наблюдений за ней является:

- распределение
- моделирование
- наблюдение
- размножение
- микроскопирование

163. Среди приведенных укажите виды модели, которые используется в системной биологии:

- химические
- распространенные
- физические
- почвенные
- нанометрические

164. Среди приведенных моделей укажите физические:

- модель Ходжкина-Хаксли
- модель Мальтуса
- модель сердечного ритма Нобла
- формикарий
- ряд Фибоначчи

165. Среди приведенных моделей укажите физические:

- модель Ходжкина-Хаксли
- модель Мальтуса
- модель сердечного ритма Нобла
- органеллы, выделенные из клетки
- ряд Фибоначчи

166. Среди приведенных укажите виды модели, которые используется в системной биологии:

- химические
- распространенные
- абстрактные
- почвенные
- нанометрические

167. Среди приведенных моделей укажите абстрактные:

- аквариум
- формикарий
- террариум
- культура клеток
- ряд Фибоначчи

168. Среди приведенных моделей укажите абстрактные:

- модель Ходжкина-Хаксли

- формикуриум
- террариум
- культура клеток
- аквариум

169. Среди приведенных моделей укажите абстрактные:

- инсектарий
- модель Мальтуса
- террариум
- культура клеток
- аквариум

170. Формулы, описывающие связь разных характеристик системы, но не объясняющие биологический смысл этих зависимостей - это модели:

- математические
- абстрактные
- регрессионные
- имитационные
- физические

171. Модели, которые основаны на чисто математических средствах и описывают целый класс процессов или явлений, которые обладают сходными свойствами - это модели:

- математические
- абстрагированные
- регрессионные
- имитационные
- физические

172. Компьютерные модели, описывающие поведение сложных биологических систем во времени - это модели:

- математические
- абстрагированные
- регрессионные
- имитационные
- физические

173. Модели роста популяций при тех или иных условиях - это модели:

- математические
- абстрагированные
- регрессионные
- имитационные
- физические

174. Модели продукционного роста растений - это модели:

- математические
- абстрагированные
- регрессионные
- имитационные
- физические

175. Модели водных экосистем - это модели:

- математические
- абстрагированные
- регрессионные
- имитационные

- физические

176. При моделировании таких многокомпонентных систем как биологические одним из возможных подходов является:

- математический
- абстрактный
- регрессионный
- имитационный
- феноменологический

177. При моделировании таких многокомпонентных систем как биологические одним из возможных подходов является:

- функциональный
- абстрактный
- регрессионный
- имитационный
- математический

178. Подход при моделировании, который рассматривает качественные свойства поведения отдельных характеристик системы во времени называется:

- математический
- абстрактный
- регрессионный
- имитационный
- феноменологический

179. Подход при моделировании, который анализирует закономерности взаимодействия отдельных элементов системы называется:

- функциональный
- абстрактный
- регрессионный
- имитационный
- математический

180. Рост численности в популяции, не ограниченный какими-либо факторами называется:

- логистический
- экспоненциальный
- логарифмически-нормальный
- разломанного стержня
- полиномиальный

181. В соответствии с экспоненциальным законом изолированная популяция может развиваться только в условиях:

- когда ресурсы ограничены незначительно
- значительно ограниченных ресурсов
- неограниченных ресурсов
- отсутствия ресурсов
- ни при каких условиях

182. Показатель прироста популяции (Мальтусианский параметр) обозначается в уравнениях роста популяции буквой:

- K
- J
- S

- r
- Q

183. Системный фактор, ограничивающий рост популяции, ввел:

- Л. фон Бергаланфи
- Т. Р. Мальтус
- В. Вольтерра
- В. Г. Нерст
- П. Ф. Ферхлюст

185. Показатель ограничения прироста популяции (емкость среды) обозначается в уравнениях роста популяции буквой:

- K
- J
- S
- r
- Q

186. Рост численности в популяции в условиях ограниченного ресурса называется:

- логистическим
- экспоненциальным
- логарифмически-нормальным
- разломанного стержня Макарура
- МакФерсона

187. При больших плотностях популяций скорость размножения лимитируется:

- количеством самцов в популяции
- количеством самок в популяции
- количеством половозрелых особей в популяции
- количеством неполовозрелых особей в популяции
- ничем

188. Критическая величина, которая обозначает начальную численность при которой восстановление популяции становится невозможным и наблюдается ее вырождение обозначается буквой:

- K
- J
- L
- r
- S

189. Критическая величина, которая обозначает начальную численность при которой восстановление популяции становится невозможным и наблюдается ее вырождение возникает из-за:

- слабого видового разнообразия
- слабого разнообразия полов
- бесполого размножения
- хищнического промысла
- недостатка самцов в популяции

190. Критическая величина, которая обозначает начальную численность при которой восстановление популяции становится невозможным и наблюдается ее вырождение возникает из-за:

- слабого видового разнообразия

- слабого разнообразия полов
- бесполого размножения
- неблагоприятных условий среды
- недостатка самцов в популяции

191. Взаимодействие двух популяций с учетом самоограничения численности по логистическому закону - это модель:

- Гаузе
- Ходжкина-Хаксли
- Нерста
- Гольдмана-Ходжкина-Каца
- Лотки-Вольтерра

192. Величина, обратная электрическому сопротивлению и равная отношению величины общего трансмембранного тока для данного иона к величине обусловившей его разности потенциалов - это:

- проводимость
- раздражимость
- проницаемость
- потенциал покоя
- потенциал Нерста

193. Разность потенциалов, наблюдаемая на мембране в невозбужденном состоянии и для животных клеток равная $-80...-90$ мВ - это:

- потенциал действия
- потенциал покоя
- спайк
- возбудимость
- проводимость

193. Равновесная разность потенциалов для определенного типа иона, которая устанавливается на границе раздела двух фаз в результате выравнивания потоков ионов, обусловленных градиентом концентрации и электрическим полем вблизи границы фаз - это:

- потенциал действия
- потенциал покоя
- потенциал Нерста
- возбудимость
- проводимость

194. Формула, которая связывает разность потенциалов на мембране и вызываемый этой разностью потенциалов электрический ток, называется:

- уравнением Нерста
- уравнением Ходжкина-Каца
- уравнением Ходжкина-Хаксли
- уравнением Голдмана – Ходжкина – Каца
- уравнением Нерста-Планка

195. Уравнение, одно из ключевых для моделей электрической активности клеток:

- уравнение Нерста
- уравнение Ходжкина-Каца
- уравнение Ходжкина-Хаксли
- уравнение Голдмана – Ходжкина – Каца
- уравнение Нерста-Планка

196. Так как мембрана клеток разделяет заряды, ее можно рассматривать как:

- триод
- диод
- диодный мост
- беземкостной конденсатор
- конденсатор, обладающий определенной емкостью

197. Основой моделей различных возбудимых клеток, в частности моделей электрической активности клеток сердечной мышцы является модель:

- Гаузе
- Ходжкина-Хаксли
- Нерста
- Гольдмана-Ходжкина-Каца
- Лотки-Вольтерра

198. В качестве экспериментального объекта для своей модели Ходжкин и Хаксли выбрали:

- аксон гигантского крахмала
- аксон гигантской каракатицы
- аксон гигантского кальмара
- дендрит гигантского кальмара
- аксон человека

199. Проводимость какого иона описывается в модели Ходжкин и Хаксли:

- фосфора
- кальция
- водорода
- калия
- кислорода

200. Проводимость какого иона описывается в модели Ходжкин и Хаксли:

- фосфора
- кальция
- водорода
- натрия
- кислорода