

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**(Сеченовский Университет)**

**Институт фармации им. А.П. Нелюбина**

**Кафедра фармацевтического естествознания**

**Методические материалы по дисциплине:**

**Теория эволюции**

основная профессиональная образовательная программа высшего образования -  
программа специалитета

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

**1. Развитие жизни на земле (ОК-1, ОПК-6)**

**Выбрать один правильный ответ**

1. Архебактерии существовали в

- 1) **архейской эре**
- 2) протерозойской эре
- 3) палеозойской эре
- 4) мезозойской эре
- 5) кайнозойской эре

2. Переход от неядерных форм жизни к ядерным произошел в эру

- 1) **протерозойскую**
- 2) мезозойскую
- 3) палеозойскую
- 4) кайнозойскую
- 5) архейскую

3. Представители основных групп растений и почти всех типов и классов животных (кроме птиц и млекопитающих) возникли в эру

- 1) **палеозойскую**
- 2) мезозойскую
- 3) кайнозойскую
- 4) протерозойскую
- 5) архейскую

4. Трилобиты - это

- 1) **примитивные членистоногие**
- 2) плеченогие
- 3) древние брюхоногие
- 4) двустворчатые моллюски
- 5) губки

5. Гигантские скорпионы появились в палеозойской эре в периоде

- 1) **ордовике**
- 2) девоне
- 3) силуре
- 4) карбоне
- 5) кембрии

6. Первые растения, вышедшие из воды на сушу были

- 1) **псилофиты**
- 2) семенные папоротники
- 3) трилобиты
- 4) **ликопсиды**
- 5) цикадофиты

7. Первые животные, вышедшие на сушу и дышащие воздухом

- 1) **паукообразные**
- 2) насекомые
- 3) трилобиты
- 4) двоякодышащие
- 5) кистеперые

8. Примитивные голосеменные растения - появились в

- 1) **палеозойской эре**
- 2) протерозойской эре
- 3) архейской эре
- 4) мезозойской эре
- 5) кайнозойской эре

9. От риниофитов- первых наземных растений произошли отделы

- 1) **плауновидные , хвощевидные и псилотовидные**
- 2) хвощевидные
- 3) псилотовидные
- 4) голосеменные
- 5) плауновидные

10. Расцвет рептилий наблюдается в

- 1) **мезозойской эре**
- 2) протерозойской эре
- 3) палеозойской эре
- 4) архейской эре
- 5) кайнозойской эре

11. Гипотеза гастреи- происхождение многоклеточных организмов на Земле принадлежит

- 1) **Э.Г. Геккелю**
- 2) И.И. Мечникову
- 3) А.Н. Северцеву
- 4) И.И. Шмальгаузену
- 5) С.С. Четвериков

12. По гипотезе фагоцителлы многоклеточные организмы образовались

- 1) **из одноклеточных ,путем заплзания части колонии одноклеточных во внутрь полости**
- 2) из одноклеточных, путем впячивания части колонии одноклеточных во внутрь полости
- 3) из одноклеточных, путем многократного их деления митозом
- 4) путем божественного начала
- 5) путем заселения из космоса

13. Цианобактерии существовали в

- 1) **архейской эре**
- 2) протерозойской эре
- 3) палеозойской эре
- 4) мезозойской эре
- 5) кайнозойской эре

14. Переход от одноклеточных организмов к многоклеточным произошел в эру

- 1) **протерозойскую**
- 2) мезозойскую

- 3) палеозойскую
- 4) кайнозойскую**
- 5) архейскую

15. Медузы, грибы, водоросли, плеченогие, ракоскорпионы существовали в эру

- 1) протерозойскую**
- 2) мезозойскую
- 3) палеозойскую
- 4) кайнозойскую**
- 5) архейскую

16. Трилобиты существовали в эру

- 1) палеозойскую**
- 2) мезозойскую
- 3) кайнозойскую**
- 4) протерозойскую
- 5) архейскую

17. Первые позвоночные появились в воде в периоде

- 1) ордовике**
- 2) девоне
- 3) силуре
- 4) карбоне**
- 5) кембрии

18. Псилофиты - это

- 1) древние плауны и хвощи**
- 2) древние папоротники**
- 3) примитивные членистоногие
- 4) гигантские скорпионы
- 5) сидячие животные с двустворчатой раковиной

19. Семенные папоротники появились на суше в периоде

- 1) девоне**
- 2) карбоне**
- 3) силуре
- 4) ордовике
- 5) кембрии

20. Первые насекомые появились в период

- 1) карбона**
- 2) девона
- 3) силура
- 4) ордовика
- 5) кембрия

21. Широкое распространение земноводных происходит в периоде

- 1) карбоне**
- 2) девоне
- 3) силуре
- 4) ордовике
- 5) кембрии

22. Человекообразные обезьяны появились в эру

- 1) кайнозойскую
- 2) мезозойскую
- 3) палеозойскую
- 4) протерозойскую
- 5) архейскую

23. Гипотеза фагоцителлы - происхождение многоклеточных организмов принадлежит

- 1) **И.И. Мечникову**
- 2) Э.Г. Геккелю
- 3) А.Н. Северцеву
- 4) И.И. Шмальгаузену
- 5) С.С. Четвериков

24. По гипотезе гастреи многоклеточные организмы образовались

- 1) **из одноклеточных, путем впячивания части колонии одноклеточных во внутрь полости**
- 2) из одноклеточных, путем заползания части колонии одноклеточных во внутрь полости
- 3) из одноклеточных, путем многократного их деления митозом
- 4) путем божественного начала
- 5) путем заселения из космоса

25. В кембрийском периоде палеозойской эры были широко распространены:

- 1) **мечехвосты, трилобиты, губки и брюхоногие**
- 2) трилобиты
- 3) губки
- 4) брюхоногие
- 5) мечехвосты

26. Плеченогие получили широкое распространение в эру

- 1) **палеозойскую**
- 2) мезозойскую
- 3) кайнозойскую
- 4) протерозойскую
- 5) архейскую

27. Щитковые обитали в палеозойской эре в периоде

- 1) **ордовике**
- 2) девоне
- 3) силуре
- 4) карбоне
- 5) кембрии

28. Выход растений из воды на сушу происходил в палеозойской эре в период

- 1) **силура**
- 2) девона
- 3) карбона
- 4) ордовика
- 5) кембрия

29. Плеченогие - это

- 1) **сидячие животные с двустворчатой раковиной**
- 2) древние брюхоногие
- 3) примитивные членистоногие
- 4) гигантские скорпионы

5) древние губки

30. Первые леса гигантских папоротников, хвощей, плаунов появились в период

- 1) **девона**
- 2) карбона
- 3) силура
- 4) ордовика
- 5) кембрия

31. Появление и распространение земноводных характерно для эры

- 1) **палеозойской**
- 2) мезозойской
- 3) кайнозойской
- 4) протерозойской
- 5) архейской

32. Семенные папоротники дали начало растениям

- 1) **голосеменным**
- 2) плауновидным
- 3) хвощевидным
- 4) моховидным
- 5) псилотовидным

33. Плацентарные млекопитающие появились в эру

- 1) **кайнозойскую**
- 2) мезозойскую
- 3) палеозойскую
- 4) протерозойскую
- 5) архейскую

34. Семенные папоротники дали начало растениям

- 1) **покрытосеменным**
- 2) плауновидным
- 3) хвощевидным
- 4) моховидным
- 5) псилотовидным

35. Гипотезы происхождения многоклеточных организмов на Земле принадлежат

- 1) **Э.Г. Геккелю и И.И. Мечникову**
- 2) И.И. Мечникову и А.Н. Северцеву
- 3) А.Н. Северцеву и С.С. Четверикову
- 4) И.И. Шмальгаузену и А.Н. Северцеву
- 5) С.С. Четверикову и И.И. Шмальгаузену

36. Первые организмы на Земле были

- 1) **анаэробные гетеротрофы**
- 2) анаэробные автотрофы
- 3) аэробные автотрофы
- 4) аэробные гетеротрофы
- 5) автотрофные симбионты

## 2. Антропогенез

(ОК-1, ОПК-6)

## Выбрать один правильный ответ

1. Концепция антропогенеза, обоснованная Ч. Дарвиным: родство человека и современных человекообразных обезьян, общность их происхождения от единой древней формы

- 1) **симиальная биологическая**
- 2) стадильная
- 3) трудовая (социальная)
- 4) мутационная

2. Концепция антропогенеза, согласно которой эволюция человека – это ряд последовательных во времени типов, каждый из которых характеризуется определенными морфологическими чертами, уровнем культуры, социального поведения

- 1) **стадийная**
- 2) симиальная биологическая
- 3) трудовая (социальная)
- 4) мутационная

3. Концепция антропогенеза, основанная на преобразовании генетической информации под действием мутагенных факторов

- 1) **мутационная**
- 2) симиальная биологическая
- 3) трудовая (социальная)
- 4) стадильная

4. Согласно этой концепции, первое появление человека – вмешательство инопланетных цивилизаций

- 1) **панспермия**
- 2) симиальная биологическая
- 3) трудовая (социальная)
- 4) стадильная

5. Концепция антропогенеза, обоснованная Энгельсом

- 1) **трудовая (социальная)**
- 2) симиальная биологическая
- 3) мутационная
- 4) стадильная

6. Концепция антропогенеза, согласно которой человек сотворен Богом

- 1) **креационизм**
- 2) симиальная биологическая
- 3) мутационная
- 4) стадильная

7. Молекулярно-генетические доказательства животного происхождения человека

- 1) **универсальность генетического кода**
- 2) закон зародышевого сходства К. Бэра
- 3) общий план строения тела
- 4) биогенетический закон Геккеля-Мюллера

8. Сравнительно-эмбриологические доказательства животного происхождения человека

- 1) **принцип рекапитуляций**
- 2) универсальность генетического кода
- 3) общий план строения тела
- 4) наличие рудиментов и атавизмов

9. Объем мозга в см<sup>3</sup> у австралопитеков

- 1) **410-550**
- 2) 900
- 3) 1300

4) 1400

10. Объем мозга в см<sup>3</sup> у питекантропов

- 1) **900**
- 2) 410-550
- 3) 1300
- 4) 1400

11. Объем мозга в см<sup>3</sup> у неандертальца

- 1) **1600**
- 2) 410-550
- 3) 1300
- 4) 1400

12. Объем мозга в см<sup>3</sup> у современного человека

- 1) **1450**
- 2) 410-550
- 3) 1300
- 4) 1600

13. Питекантропы относятся к

- 1) **архантропам**
- 2) австралопитекам
- 3) палеоантропам
- 4) неантропам

14. Неандерталец относится к

- 1) **палеоантропам**
- 2) австралопитекам
- 3) архантропам
- 4) неантропам

15. Современный человек относится к

- 1) **неантропам**
- 2) австралопитекам
- 3) архантропам
- 4) палеоантропам

16. Синантроп относится к

- 1) **архантропам**
- 2) австралопитекам
- 3) палеоантропам
- 4) неантропам

17. Первые гоминиды, перешедшие к прямохождению

- 1) **австралопитеки**
- 2) синантропы
- 3) неандертальцы
- 4) кроманьонцы

18. Орудийная деятельность человека связана с переходом от

- 1) **хабилисов к архантропам**
- 2) архантропов к палеоантропам
- 3) палеоантропов к неантропов
- 4) австралопитеков к палеоантропам

19. Возникновение речи и абстрактного мышления связано с периодом жизни

- 1) **палеоантропов**
- 2) австралопитеков
- 3) архантропов
- 4) неантропов

20. В ходе эволюции человека не только сосуществовали, но и смешивались между собой те таксоны, которые ранее считались следующими друг за другом эволюционными звеньями - это концепция
- 1) сетевидная
  - 2) стадильная
  - 3) симинальная биологическая
  - 4) мутационная
21. Небиологический фактор антропогенеза
- 1) сознание
  - 2) естественный отбор
  - 3) мутационный процесс
  - 4) экологическая изоляция
22. Небиологический фактор антропогенеза
- 1) мышление
  - 2) естественный отбор
  - 3) мутационный процесс
  - 4) экологическая изоляция
23. К грациальной австралопитековой форме относится
- 1) **Australopithecus afarensis (австралопитек афарский)**
  - 2) Australopithecus boisei (австралопитек бойса)
  - 3) Australopithecus africanus (австралопитек африканский)
  - 4) Australopithecus robustus (австралопитек могучий - робустус)
24. Австралопитек , по внешнему виду похожий на шимпанзе
- 1) **Australopithecus afarensis (австралопитек афарский)**
  - 2) Australopithecus boisei (австралопитек бойса)
  - 3) Australopithecus africanus (австралопитек африканский)
  - 4) Australopithecus robustus (австралопитек могучий - робустус)
25. Австралопитек, по внешнему виду похожий на гориллу с ярко выраженной мегамаксиллярностью
- 1) **Australopithecus robustus (австралопитек могучий - робустус)**
  - 2) Australopithecus boisei (австралопитек бойса)
  - 3) Australopithecus afarensis (австралопитек афарский)
  - 4) Australopithecus africanus (австралопитек африканский)
26. Таксоны австралопитеков найденные в Южной Африке
- 1) **Австралопитек африканский и австралопитек могучий (робустус)**
  - 2) австралопитек бойса и австралопитек африканский
  - 3) австралопитек афарский и австралопитек могучий (робустус)
  - 4) австралопитек бойса и австралопитек могучий (робустус)
27. Австралопитек ростом около 1,5 метров, весом 20-45 кг, объем мозга 425-450 см<sup>3</sup> - это
- 1) **Australopithecus africanus (австралопитек африканский)**
  - 2) Australopithecus boisei (австралопитек бойса)
  - 3) Australopithecus afarensis (австралопитек афарский)
  - 4) Australopithecus robustus (австралопитек могучий - робустус)
28. Остатки Australopithecus afarensis (австралопитек афарский) были обнаружены в
- 1) **Эфиопии**
  - 2) Танзании
  - 3) Кении
  - 4) Болгарии
29. Таксон австралопитека, который по росту приближался к 1,8 м и весил около 80 кг, отличался необычайной массивностью челюстного аппарата, из-за чего получил прозвище "Щелкунчик"
- 1) **Australopithecus boisei (австралопитек бойса)**

- 2) *Australopithecus africanus* (австралопитек африканский)
- 3) *Australopithecus afarensis* (австралопитек афарский)
- 4) *Australopithecus robustus* (австралопитек могучий - робустус)

30. Некоторые исследователи предполагают, что *Australopithecus boisei* (австралопитек бойса) был лишь местной разновидностью

**1) *Australopithecus robustus* (австралопитек могучий - робустус)**

- 2) *Australopithecus africanus* (австралопитек африканский)
- 3) *Australopithecus afarensis* (австралопитек афарский)
- 4) *Australopithecus boisei* (австралопитек бойса)

31. Происхождение *Homo habilis* (человека умелого) связывают с австралопитеком

**1) *Australopithecus afarensis* (австралопитек афарский)**

- 2) *Australopithecus boisei* (австралопитек бойса)
- 3) *Australopithecus africanus* (австралопитек африканский)
- 4) *Australopithecus robustus* (австралопитек могучий - робустус)

32. *Homo erectus* (человек прямоходящий) произошел от

**1) *Homo habilis* (человек "умелый")**

- 2) *Homo sapiens neanderthalensis* (человек разумный неандертальский)
- 3) *Homo sapiens sapiens* (человек разумный)
- 4) *Australopithecus africanus* (австралопитек африканский)

33. Прегоминиды жили на Земле

**1) 4-3.5 млн. лет назад**

- 2) от 2,5 млн. лет назад
- 3) от 2-0.1 млн. лет назад
- 4) от 1.5-0.05 млн. лет назад

34. *Homo habilis* (человек умелый) жил на Земле

**1) от 2,5 млн. лет назад**

- 2) 4-3.5 млн. лет назад
- 3) от 2-0.1 млн. лет назад
- 4) от 1.5-0.05 млн. лет назад

35. *Homo erectus* (человек прямоходящий) жил на Земле

**1) от 2-0.1 млн. лет назад**

- 2) от 2,5 млн. лет назад
- 3) 4-3.5 млн. лет назад
- 4) от 1.5-0.05 млн. лет назад

36. *Homo sapiens neanderthalensis* (человек разумный неандертальский) жил на Земле

**1) от 1.5-0.05 млн. лет назад**

- 2) 4-3.5 млн. лет назад
- 3) от 2-0.1 млн. лет назад
- 4) от 2,5 млн. лет назад

37. Изготовление примитивных орудий труда характерно для

**1) *Homo habilis* (человек умелый)**

- 2) *Homo sapiens neanderthalensis* (человек разумный неандертальский)
- 3) *Homo sapiens sapiens* (человек разумный)
- 4) *Homo erectus* (человек прямоходящий)

38. Изготовление орудий труда, использование огня, речь типа выкриков характерна для

**1) *Homo erectus* (человек прямоходящий)**

- 2) *Homo sapiens neanderthalensis* (человек разумный неандертальский)
- 3) *Homo sapiens sapiens* (человек разумный)
- 4) *Homo habilis* (человек умелый)

39. Сложные формы охоты, добывание огня, продвинутая речь, ритуалы характерны для
- 1) **Homo sapiens neanderthalensis (человек разумный неандертальский)**
  - 2) Homo erectus (человек прямоходящий)
  - 3) Homo sapiens sapiens (человек разумный)
  - 4) Homo habilis (человек умелый)
40. Настоящая речь, искусство, сельское хозяйство, характерны для
- 1) **Homo sapiens sapiens (человек разумный)**
  - 2) Homo erectus (человек прямоходящий)
  - 3) Homo sapiens neanderthalensis (человек разумный неандертальский)
  - 4) Homo habilis (человек умелый)
41. Общий признак для всех рас
- 1) **объем мозга около 1400 см<sup>3</sup>**
  - 2) лопатообразные резцы
  - 3) тонкий длинный нос
  - 4) эпикантус
42. Эпикантус признак характерный для
- 1) **монголоидов**
  - 2) негроидов
  - 3) европеоидов
  - 4) общий для всех рас
43. Адаптивный признак негроидов
- 1) **серповидно - клеточная анемия**
  - 2) прямые волосы
  - 3) тонкий длинный нос
  - 4) эпикантус
44. Адаптивный признак **монголоидов**
- 1) **лопатообразные резцы**
  - 2) прямые волосы
  - 3) тонкий длинный нос
  - 4) серповидно - клеточная анемия
45. Важным шагом в очеловечивании австралопитеков было
- 1) **прямохождение**
  - 2) увеличение объема мозга
  - 3) увеличение размеров тела
  - 4) всеядность
46. От массивных австралопитековых форм произошли
- 1) **гориллы**
  - 2) орангутаны
  - 3) гиббоны
  - 4) мартышки
47. "Расплата" за прямохождение
- 1) **варикозное расширение вен**
  - 2) подагра
  - 3) уменьшение размера головы
  - 4) изменение формы ключицы
48. Ведущим фактором возникновения человека как вида является
- 1) **экологическая изоляция**
  - 2) дрейф генов
  - 3) мутационный процесс
  - 4) естественная изоляция

49. Самый древний из всех известных австралопитеков

- 1) **афарский**
- 2) бойса
- 3) африканский
- 4) робустус

50. "Расплата" за прямохождение

- 1) **поясничный радикулит**
- 2) подагра
- 3) уменьшение размера ключицы
- 4) изменение формы ключицы

51. Первые гоминиды, которые перешли к прямохождению

- 1) **австралопитеки**
- 2) неандертальцы
- 3) питекантропы
- 4) синантропы

52. "Расплата" за прямохождение

- 1) **плоскостопие**
- 2) подагра
- 3) уменьшение размера лопатки
- 4) изменение формы ключицы

53. Эволюционный путь улучшения обзора у человека при освоении открытых ландшафтов

- 1) **прямохождение**
- 2) прямосидение
- 3) прямостояние
- 4) увеличения количества шейных позвонков

54. Самый маленький вид австралопитеков

- 1) **афарский**
- 2) бойса
- 3) африканский
- 4) робустус

55. Прямым или косвенным предком человека является австралопитек

- 1) **афарский**
- 2) бойса
- 3) африканский
- 4) робустус

56. "Расплата" за прямохождение

- 1) **паховая грыжа**
- 2) подагра
- 3) уменьшение размера грудины
- 4) изменение формы ключицы

57. Предок рода Номо, представляющий собой обезьянолюдей

- 1) **австралопитек**
- 2) синантроп
- 3) неандерталец
- 4) питекантроп

58. Палеоантропы - это древние люди, к которым относятся

- 1) **неандертальцы**
- 2) австралопитеки

- 3) питекантропы
- 4) кроманьонцы

59. Палеонтологи, антропологи и археологи сошлись во мнении, что прародиной человека является

- 1) Восточная Африка**
- 2) Южная Африка
- 3) Северная Африка
- 4) Западная Европа

60. Признаки типа Хордовые на ранних стадиях эмбрионального развития у человека

- 1) наличие хорды, нервной трубки, лежащей над хордой, наличие жаберных щелей в стенках глотки, расположение сердца на брюшной стороне под пищеварительным фактом**
- 2) наличие нервной трубки, лежащей над хордой
- 3) присутствие жаберных щелей в стенках глотки
- 4) расположение сердца на брюшной стороне под пищеварительным фактом

61. Развитие плода в теле матери и питание его через плаценту - это особенности, характерные для

- 1) подкласса плацентарные**
- 2) подтипа позвоночные
- 3) типа Хордовые
- 4) класса млекопитающие

62. Коренными отличиями человека от человекообразных обезьян являются

- 1) прямохождение**
- 2) группа крови АВО
- 3) зубная система
- 4) резус фактор

63. Под влиянием биологических факторов эволюции человек приобрел

- 1) S-образный изгиб позвоночника**
- 2) ассоциативное мышление
- 3) сознание
- 4) членораздельную речь

64. Под влиянием социальных факторов эволюции человек приобрел

- 1) речь, мышление, сознание, орудия труда**
- 2) мышление
- 3) сознание
- 4) орудия труда

65. Социальные факторы эволюции антропогенеза

- 1) труд, сознание, мышление, общественный образ жизни**
- 2) сознание
- 3) мышление
- 4) общественный образ жизни

66. Тонкие губы, узкий разрез глаз и кожная складка во внутреннем углу глаза возникли у представителей азиатско - американской расы как результат приспособления к

- 1) **постоянным степным ветрам**
- 2) инфракрасному излучению
- 3) ультрафиолетовому излучению
- 4) малой интенсивности солнечного освещения

67. Современного человека от человекообразных обезьян отличает признак

- 1) **формирование свода стопы**
- 2) пятипалая конечность
- 3) противопоставление большого пальца всем остальным
- 4) наличие плоских ногтей на пальцах

68. В настоящее время утратил значение в популяциях человека фактор эволюции

- 1) **дрейф генов**
- 2) мутационный процесс
- 3) поток генов
- 4) трудовая деятельность

69. Членораздельная речь, скорее всего сформировалась у

- 1) **неандертальского человека**
- 2) кроманьонцев
- 3) австралопитеков
- 4) питекантропов

70. Уменьшение количества хромосом у человека по сравнению с крупными человекообразными обезьянами является результатом

- 1) **хромосомной мутации**
- 2) геномной мутации
- 3) генной мутации
- 4) дрейфа генов

71. Неантропы - это ископаемые формы человека, связанные с культурами позднего палеолита

- 1) **кроманьонцы**
- 2) австралопитеки
- 3) неандертальцы
- 4) питекантроп

72. Наличие передних конечностей хватательного типа (первый палец противопоставлен остальным), хорошо развитых ключиц, ногтей на пальцах, одной пары сосков млечных желез, замена в онтогенезе молочных зубов на постоянные, рождение, как правило, одного детеныша позволяют отнести человека к

- 1) **отряду приматы**
- 2) подтипу позвоночные
- 3) подклассу плацентарные
- 4) классу млекопитающие

73. Коренные отличия человека от человекообразных обезьян

- 1) **опорная сводчатая стопа с сильно развитым большим пальцем**
- 2) группа крови АВО
- 3) резус фактор

4) расположение глазниц

74. Гипотеза полицентризма происхождения человека

1) **возникновении современного вида человека сразу в нескольких районах земного шара от разных форм древнего или древнейшего человека**

2) возникновении современного вида человека в одном месте на Земле от одной формы древнего или древнейшего человека

3) возникновении современного вида человека сразу в нескольких районах земного шара от одной формы древнего или древнейшего человека

4) возникновении современного вида человека в одном месте на Земле от разных форм древнего или древнейшего человека

75. Под влиянием биологических факторов эволюции человек приобрел

1) **прямохождение**

2) ассоциативное мышление

3) сознание

4) членораздельную речь

76. К биологическим факторам эволюции человека не относится

1) **речь**

2) прямохождение

3) сводчатая стопа

4) S-образный изгиб позвоночника

77. Исторически сформированная языковая, территориальная, экономическая и культурная общность людей является

1) **народностью**

2) нацией

3) расой

4) народом

78. Курчавые волосы, широкий и мало выступающий нос, поперечное расположение ноздрей, толстые губы характерны для представителей

1) **австрало-негроидной расы**

2) европеоидной расы

3) азиатско-американской расы

4) монголоидной расы

79. К социальным факторам эволюции человека относится

1) **абстрактное мышление**

2) дрейф генов

3) естественный отбор

4) мутагенез

80. Под воздействием биологических факторов эволюции у человека сформировался признак

1) **зрительное восприятие**

2) членораздельная речь

3) абстрактное мышление

4) выразительная мимика

81. Развитие членораздельной речи в процессе эволюции человека сопряжено с развитием

- 1) подбородочного выступа
- 2) объема головного мозга
- 3) тонкой моторики кисти
- 4) выразительной мимики

82. Прародиной человека по Ч. Дарвину является

- 1) Южная Африка
- 2) Южная Азия
- 3) Северная Африка
- 4) Западная Европа

83. По гипотезе происхождения человека, сформулированной Ф. Вудом Джонсом в 1929 году общим предком человека являются

- 1) древнетропические приматы-долгопяты
- 2) современные низшие приматы - тупаи
- 3) узконосые обезьяны
- 4) широконосые обезьяны

84. Наличие волосяного покрова на поверхности тела, пяти отделов позвоночника, сальных, потовых и млечных желез, диафрагмы, четырехкамерного сердца, сильно развитой коры головного мозга и теплокровность свидетельствуют о принадлежности человека к

- 1) классу млекопитающие
- 2) подтипу позвоночные
- 3) подклассу плацентарные
- 4) типу хордовые

85. Наибольшее число доказательств происхождения человека в настоящее время подтверждает гипотезу

- 1) африканского происхождения человека
- 2) внетропического происхождения человека
- 3) азиатского происхождения человека
- 4) космического происхождения человека

86. Под влиянием биологических факторов эволюции человек приобрел

- 1) изменение соотношения мозгового и лицевого отделов черепа
- 2) ассоциативное мышление
- 3) сознание
- 4) членораздельную речь

87. Биологические факторы эволюции антропогенеза

- 1) борьба за существование, естественный отбор, наследственная изменчивость, популяционные волны
- 2) естественный отбор
- 3) наследственная изменчивость
- 4) популяционные волны

88. Результатом трудовой деятельности человека является

**1) высокоразвитая центральная нервная система, разделение функций нижних и верхних конечностей, специализированная рука, объединение в коллективы**

- 2) разделение функций нижних и верхних конечностей
- 3) специализированная рука
- 4) объединение в коллективы

89. Сходство групп крови по системе АВО и резус фактор человека и высших узконосых обезьян является

- 1) биохимическим доказательством эволюции**
- 2) генетическим доказательством эволюции
- 3) сравнительно-анатомическим доказательством эволюции
- 4) палеонтологическим доказательством эволюции

90. Раса отличается светлой или смуглой кожей, прямыми или волнистыми волосами, хорошим развитием волосяного покрова на лице у мужчин (борода и усы), узким выступающим носом, тонкими губами

- 1) европеоидная**
- 2) австрало - негроидная
- 3) азиатско - американская
- 4) монголоидная

91. Широкий нос и толстые вздутые губы с большой поверхностью слизистых оболочек у негроидной расы

- 1) способствуют быстрому испарению влаги с высокой теплоотдачей**
- 2) способствуют синтезу витамина D
- 3) предохраняют организм от ярких солнечных лучей
- 4) согревают вдыхаемый воздух

### **3. Микроэволюция (ОК-1, ОПК-6)**

**Выбрать один правильный ответ**

1. Широко используется в систематике критерий вида

- 1) морфологический**
- 2) физиологический
- 3) географический
- 4) экологический
- 5) генетический(цитоморфологический)

2. Виды-двойники сходны по критерию

- 1) морфологическому**
- 2) физиологическому
- 3) географическому
- 4) экологическому
- 5) генетическому(цитоморфологическому)

3. Описание внешних признаков особей, входящих в состав определенного вида, относится к критерию

- 1) морфологическому**
- 2) физиологическому
- 3) географическому
- 4) экологическому
- 5) генетическому (цитоморфологическому)

4. Легко отличить большого пестрого дятла от зеленого по критерию

- 1) **морфологическому**
- 2) физиологическому
- 3) географическому
- 4) экологическому
- 5) генетическому (цитоморфологическому)

5. Легко отличить вид клевера лугового от вида горного по критерию

- 1) **морфологическому**
- 2) физиологическому
- 3) географическому
- 4) экологическому
- 5) генетическому(цитоморфологическому)

6. Сходство жизненных процессов, в первую очередь возможность скрещиваться между особями одного вида с образованием плодовитого потомства относится к критерию

- 1) **физиологическому**
- 2) морфологическому
- 3) географическому
- 4) экологическому
- 5) генетическому (цитоморфологическому)

7. У многих видов дрозды сперма особей чужого вида вызывает иммунологическую реакцию в половых путях самки, что приводит к гибели сперматозоидов. Это связано с тем, что между разными видами существует изоляция

- 1) **физиологическая**
- 2) морфологическая
- 3) географическая
- 4) экологическая
- 5) генетическая

8. Каждый вид занимает определенную территорию или акваторию- это критерий

- 1) **географический**
- 2) морфологический
- 3) физиологический
- 4) экологический
- 5) генетический (цитоморфологический)

9. Географический критерий не является определяющим при определении вида, так как

- 1) **все перечисленное верно**
- 2) существуют виды, не имеющие четких границ распространения
- 3) существуют виды-космополиты, обитающие на огромных пространствах суши или океана
- 4) существуют также виды, которые имеют разорванный ареал
- 5) огромное число видов имеет совпадающие (накладывающиеся) или перекрывающиеся ареалы

10. Каждый вид может существовать только в определенных условиях, выполняя соответствующую функцию в определенном биогеоценозе - это критерий

- 1) **экологический**
- 2) морфологический
- 3) географический
- 4) физиологический
- 5) генетический(цитоморфологический)

11. Лютик едкий произрастает на пойменных лугах, лютик ползучий - по берегам рек и канав, лютик жгучий - на заболоченных местах. Данные виды отличаются по критерию

- 1) **экологическому**
- 2) морфологическому
- 3) географическому
- 4) физиологическому
- 5) генетическому(цитоморфологическому)

12. Экологический критерий не является абсолютным, так как

- 1) **существуют виды, которые не имеют строгой экологической приуроченности (синантропные виды)**
- 2) существуют также виды, которые имеют разорванный ареал
- 3) существуют виды, не имеющие четких границ распространения
- 4) огромное число видов имеет совпадающие (накладывающиеся) или перекрывающиеся ареалы
- 5) существуют виды-космополиты, обитающие на огромных пространствах суши или океана

13. Экологический критерий не является абсолютным, так как

- 1) **существуют виды, которые находятся под опекой человека: комнатные и культурные растения, домашние животные**
- 2) существуют также виды, которые имеют разорванный ареал
- 3) существуют виды, не имеющие четких границ распространения
- 4) огромное число видов имеет совпадающие (накладывающиеся) или перекрывающиеся ареалы
- 5) существуют виды-космополиты, обитающие на огромных пространствах суши или океана

14. Критерий основанный на различии видов по кариотипам, т. е. по числу, форме и размерам хромосом

- 1) **генетический (цитоморфологический)**
- 2) биохимический
- 3) географический
- 4) экологический
- 5) физиологический

15. Генетический критерий не является универсальным, так как

- 1) **у многих разных видов число хромосом одинаково , в пределах одного и того же вида могут встречаться особи с разным числом хромосом, что является результатом геномных мутаций и у многих разных видов форма хромосом сходна**
- 2) в пределах одного и того же вида могут встречаться особи с разным числом хромосом, что является результатом геномных мутаций
- 3) у многих разных видов форма хромосом сходна
- 4) у многих разных видов число хромосом одинаково и у многих разных видов форма хромосом сходна
- 5) у многих разных видов число хромосом одинаково

16. Критерий, позволяющий различать виды по составу и структуре определенных белков, нуклеиновых кислот и других веществ -это

- 1) **биохимический**
- 2) физиологический
- 3) географический
- 4) экологический
- 5) генетический (цитоморфологический)

17. По способности образовывать и накапливать алкалоиды различаются виды растений в пределах семейств пасленовые, сложноцветные, лилейные и орхидные. В основу этого способа положен критерий вида

- 1) **биохимический**
- 2) физиологический
- 3) географический
- 4) экологический
- 5) генетический (цитоморфологический)

18. Для двух видов бабочек из рода амата диагностическим признаком является наличие двух ферментов - фосфоглю-комутазы и эстеразы-5. Это критерий вида

- 1) **биохимический**
- 2) физиологический
- 3) географический
- 4) экологический
- 5) генетический (цитоморфологический)

19. Биохимический критерий вида не находит широкого применения, так как

- 1) **он трудоемкий, далеко не универсальный и существует значительная внутривидовая изменчивость практически всех биохимических показателей вплоть до последовательности аминокислот в молекулах белков и нуклеотидов в отдельных участках ДНК**
- 2) далеко не универсальный
- 3) существует значительная внутривидовая изменчивость практически всех биохимических показателей вплоть до последовательности аминокислот в молекулах белков и нуклеотидов в отдельных участках ДНК
- 4) он трудоемкий

20. Новые виды могут появляться в условиях пространственной изоляции популяций, т. е. из популяций, занимающих разные географические ареалы. Такое видообразование называется

- 1) **аллопатрическое**
- 2) симпатрическое

21. Наличие трех подвидов синицы большой : евро-азиатского, южно-азиатского и восточно-азиатского - это результат видообразования

- 1) **аллопатрического**
- 2) симпатрического

22. При изменении растительного покрова в четвертичном периоде ареал ландыша майского разделился на пять самостоятельных географических ареалов, находящихся на значительном расстоянии друг от друга, в которых образовались самостоятельные виды ландыша. Это результат видообразования

- 1) **аллопатрического**
- 2) симпатрического

23. Формирующийся новый вид находится в пределах ареала с материнским видом. Это видообразование

- 1) **симпатрическое**
- 2) аллопатрическое

24. Подвиды большого погремка, изолированные по срокам цветения возникли в результате видообразования

- 1) **симпатрического**
- 2) аллопатрического

25. Разные виды картофеля имеют хромосомные наборы 12, 24, 48, 72; хризантемы - 9, 18, 27, 36, 45... 90. Это результат возникновения новых видов на основе

- 1) **полиплоидии и отдаленной гибридизации**
- 2) фрагментации
- 3) отдаленной гибридизации
- 4) межвидовой гибридизации
- 5) полиплоидии

26. Образование гибрида лошади и осла (мула) - это результат

- 1) **межвидовой гибридизации**
- 2) фрагментации
- 3) отдаленной гибридизации
- 4) полиплоидии
- 5) полиплоидии и отдаленной гибридизации

27. Полосковидная форма глаза у дрозофилы - это результат

- 1) **фрагментации хромосом**
- 2) полиплоидии
- 3) отдаленной гибридизации
- 4) межвидовой гибридизации
- 5) полиплоидии и отдаленной гибридизации

28. Способы симпатрического видообразования:

- 1) **полиплоидия , фрагментация , отдаленная гибридизация и межвидовая гибридизация**
- 2) фрагментация
- 3) отдаленная гибридизация
- 4) межвидовая гибридизация
- 5) полиплоидия

29. К презиготическому механизму, препятствующему скрещиванию между видами относится:

- 1) **экологическая , биологическая , поведенческая и гаметическая изоляция**
- 2) биологическая изоляция
- 3) поведенческая изоляция
- 4) гаметическая изоляция
- 5) экологическая изоляция

30. По берегам реки Алдан растет небольшая популяция растения рябинокизильник. Это результат

- 1) **межвидовой гибридизации**
- 2) фрагментации хромосом
- 3) отдаленной гибридизации
- 4) полиплоидии
- 5) полиплоидии и отдаленной гибридизации

31. К постзиготическому механизму, препятствующему скрещиванию между видами относится:

- 1) **стерильность гибридов первого поколения**
- 2) биологическая изоляция
- 3) поведенческая изоляция
- 4) гаметическая изоляция

5) экологическая изоляция

32. Для идеальной популяции характерно

- 1) **абсолютная изоляция , панмиксия , отсутствие мутаций и отсутствие миграций**
- 2) панмиксия
- 3) отсутствие мутаций
- 4) отсутствие миграций
- 5) абсолютная изоляция

33. Элементарным материалом эволюции у особей популяции является

- 1) **наследственная изменчивость**
- 2) естественный отбор
- 3) волны жизни
- 4) дрейф генов
- 5) поток генов

34. Элементарные факторы эволюции, имеющие ненаправленный, случайный характер

- 1) **дрейф генов, волны жизни и поток генов**
- 2) естественный отбор
- 3) волны жизни
- 4) поток генов
- 5) дрейф генов

35. Основным и единственным направленным фактором эволюции является

- 1) **естественный отбор**
- 2) дрейф генов
- 3) волны жизни
- 4) мутации
- 5) поток генов

36. Естественный отбор бывает

- 1) **стабилизирующим, движущим и дизруптивным**
- 2) движущим
- 3) дизруптивным
- 4) стабилизирующим

37. Виды эволюционного процесса:

- 1) **микроэволюция и макроэволюция**
- 2) движущий
- 3) микроэволюция
- 4) макроэволюция
- 5) стабилизирующий

38. Биологический прогресс достигается благодаря:

- 1) **ароморфозам, идиоадаптациям и общей дегенерации**
- 2) идиоадаптациям
- 3) общей дегенерации
- 4) ароморфозам

39. Элементарной единицей эволюции, в которой происходят все эволюционные изменения является

- 1) **популяция**
- 2) вид
- 3) целостный организм

- 4) наследственная изменчивость
- 5) адаптивный признак особи

40. Единственной таксономической группой, реально существующей в природе, является

- 1) **вид**
- 2) популяция
- 3) род
- 4) семейство
- 5) класс

41. Бесплодность мула обуславливает критерий

- 1) **генетический**
- 2) физиологический
- 3) морфологический
- 4) экологический
- 5) географический

42. Использовать только экологический критерий для определения вида нельзя, так как

- 1) **различные виды могут занимать одинаковые экологические ниши**
- 2) родственные виды могут занимать различные экологические ниши
- 3) на планете не существует двух мест с одинаковыми условиями среды
- 4) окружающая среда сильно загрязнена
- 5) не существует четкой границы разделения между видами

43. Видами - двойниками являются:

- 1) **обыкновенная и восточноевропейская полевки**
- 2) серая и черная крыса
- 3) американская и европейская норки
- 4) рыжий и черный тараканы
- 5) европейский и дальневосточный ландыши

44. Уникальность флоры и фауны Австралии изначально обусловили

- 1) **географическая изоляция и аллопатрическое видообразование**
- 2) репродуктивная изоляция и симпатрическое видообразование
- 3) репродуктивная изоляция и аллопатрическое видообразование
- 4) репродуктивная изоляция и симпатрическое видообразование
- 5) только репродуктивная изоляция

45. Ключевым критерием при разделении ранее единого вида малярийного комара на шесть видов по особенностям строения яиц и расположения щетинок на конечностях является

- 1) **морфологический**
- 2) экологический
- 3) генетический
- 4) физиологический
- 5) географический

46. При географическом способе видообразования наблюдается:

- 1) **расширение ареала и возникновение физических преград между популяциями**
- 2) питание популяций в различных местах, размножение в одном и том же месте
- 3) совместное питание популяций одного вида, размножение в различных местах
- 4) обитание популяций в разных экологических нишах
- 5) совместное питание популяций одного вида и размножение в одном месте

47. Наличие у человека и шимпанзе 99 % сходных генов не позволяет отнести их к одному и тому же виду, так как они

- 1) **имеют неодинаковое число хромосом**
- 2) занимают различные ареалы
- 3) имеют разный цвет кожи
- 4) обитают в разных экологических нишах
- 5) имеют разные способы питания

48. Возникновение двух видов лягушек - озерной и прудовой - со сходными ареалами является результатом

- 1) **микроэволюции и экологического видообразования**
- 2) микроэволюции и географического видообразования
- 3) макроэволюции и географического видообразования
- 4) макроэволюции и экологического видообразования
- 5) только макроэволюции

49. Единственной возможностью популяции сохранить единство как биологического вида является

- 1) **обмен генами между популяциями**
- 2) репродуктивная изоляция
- 3) бесполое размножение
- 4) географическая изоляция
- 5) экологическая изоляция

#### 4. Макроэволюция (ОК-1, ОПК-6)

Выбрать один правильный ответ

1. Примером макроэволюционного процесса является:

- 1) **образование рода ос**
- 2) вылет роя пчел
- 3) описание нового вида мыши - полевки
- 4) формирование нового вида карася
- 5) миграция птиц на юг

2. Упрощение строения организма, приводящее к снижению его уровня организации, - это

- 1) **дегенерация**
- 2) идиоадаптация
- 3) ароморфоз
- 4) биологический регресс
- 5) микроэволюция

3. К ароморфозам млекопитающих следует отнести

- 1) **матку**
- 2) два круга кровообращения
- 3) три отдела пищеварительной системы
- 4) безъядерные эритроциты
- 5) четырехкамерный желудок

4. Примером идиоадаптации является

- 1) **воздушные корни орхидных**
- 2) семязачаток голосеменных
- 3) придаточные корни у плауновидных
- 4) цветок покрытосеменных

- 5) корнеплоды
5. К примерам дегенерации нельзя отнести утрату.
- 1) **хвоста у головастика**
  - 2) хорды у взрослой асцидии
  - 3) пищеварительной системы у ленточных червей
  - 4) головного мозга у ланцетника
  - 5) головной почки у амфибий
6. Формулировкой теории биохимической эволюции современная биология обязана
- 1) **А.И. Опарину**
  - 2) А.Н. Северцову
  - 3) И.И. Шмальгаузену
  - 4) Ч. Дарвину
  - 5) К. Линнею
7. Первыми носителями жизни согласно современным представлениям были молекулы
- 1) **РНК**
  - 2) углеводов
  - 3) жиров
  - 4) ДНК
  - 5) белков
8. Остатки организмов, встречающиеся в самых глубоких слоях отложений
- 1) **кораллы**
  - 2) насекомые
  - 3) пауки
  - 4) птицы
  - 5) рептилии
9. В настоящее время полностью вымерла группа растений:
- 1) **семенные папоротники**
  - 2) травянистые плауны
  - 3) наземные хвощи
  - 4) древесные папоротники
  - 5) травянистые хвощи
10. Свидетельством в пользу эндосимбиотического происхождения пластид и митохондрий является
- 1) **наличие собственных молекул ДНК у обеих органелл**
  - 2) осуществление обоими органеллами ключевых процессов жизнедеятельности
  - 3) наличие двойной мембраны
  - 4) способность синтезировать АТФ
  - 5) наличие рибосом
11. Основной причиной накопления кислорода в атмосфере свыше двух млрд. лет назад стало
- 1) **появление фотосинтеза у бактерий**
  - 2) выброс кислорода при извержениях вулканов
  - 3) расщепление воды до кислорода и углекислого газа под действием электрических разрядов
  - 4) разрушение озонового экрана в верхних слоях атмосферы
  - 5) биохимические реакции

## 5. Филогенез (ОК-1, ОПК-6)

Выбрать один правильный ответ

1. В процессе эволюции у рыб сформировался тип головного мозга ...

- 1) **ихтиопсидный**
- 2) зауропсидный
- 3) маммальный
- 4) гиостилический
- 5) аустостилический

2. У маммального типа мозга в процессе эволюции центр регуляции сформировался в

- 1) **переднем отделе головного мозга - коре больших полушарий**
- 2) промежуточном мозге
- 3) среднем мозге
- 4) продолговатом мозге
- 5) переднем отделе головного мозга - полосатых телах

3. В процессе эволюции у высших позвоночных типа Хордовые редуцировался желудочек мозга в ...

- 1) **среднем мозге**
- 2) промежуточном мозге
- 3) переднем отделе головного мозга
- 4) продолговатом мозге
- 5) заднем мозге

4. В сердце только венозная кровь у ...

- 1) **костных рыб**
- 2) млекопитающих
- 3) птиц
- 4) бесхвостых амфибий
- 5) пресмыкающихся

5. В процессе эволюции в желудочке сердца сформировался один сосуд - артериальный конус (рудимент брюшной аорты) у ...

- 1) **бесхвостых амфибий**
- 2) млекопитающих
- 3) костных рыб
- 4) птиц
- 5) пресмыкающихся

6. В процессе эволюции у птиц сформировалась и функционирует в течение всей жизни почка ...

- 1) **метанефрос**
- 2) мезанефрос
- 3) пронефрос
- 4) протонефридии
- 5) метанефридии

7. В процессе эволюции у амфибий сформировался тип головного мозга ...

- 1) **ихтиопсидный**
- 2) зауропсидный
- 3) маммальный
- 4) гиостилический

- 5) аутоэтилический
8. В зауропсидном типе мозга в процессе эволюции центр регуляции сформировался в
- 1) **переднем отделе головного мозга - полосатых телах**
  - 2) промежуточном мозге
  - 3) среднем мозге
  - 4) продолговатом мозге
  - 5) переднем отделе головного мозга - коре больших полушарий
9. У костных рыб в процессе эволюции сформировался и выходит из желудочка сердца
- 1) **один сосуд**
  - 2) два сосуда
  - 3) три сосуда
  - 4) четыре сосуда
  - 5) пять сосудов
10. Артериальный конус - вспомогательная камера сердца, в процессе эволюции сформировался у ...
- 1) **хрящевых рыб**
  - 2) млекопитающих
  - 3) костных рыб
  - 4) бесхвостых амфибий
  - 5) пресмыкающихся
11. В процессе эволюции сформировались и выходят из желудочка сердца три сосуда (легочная артерия, правая артериальная дуга, левая венозная дуга) у
- 1) **пресмыкающихся**
  - 2) млекопитающих
  - 3) костных рыб
  - 4) бесхвостых амфибий
  - 5) хрящевых рыб
12. В процессе эволюции у млекопитающих сформировалась и функционирует в течение всей жизни почка ...
- 1) **метанефрос**
  - 2) мезанефрос
  - 3) пронефрос
  - 4) протонефридии
  - 5) метанефридии
13. В процессе эволюции у пресмыкающихся сформировался тип головного мозга ...
- 1) **зауропсидный**
  - 2) ихтиопсидный
  - 3) маммальный
  - 4) гиостилический
  - 5) аутоэтилический
14. В ихтиопсидном типе мозга в процессе эволюции центр регуляции сформировался в
- 1) **среднем мозге**
  - 2) промежуточном мозге
  - 3) **переднем отделе головного мозга - полосатых телах**
  - 4) продолговатом мозге
  - 5) переднем отделе головного мозга - коре больших полушарий

15. В процессе эволюции у амфибий сформировались и выходят из желудочка сердца

- 1) **один сосуд**
- 2) два сосуда
- 3) три сосуда
- 4) четыре сосуда
- 5) пять сосудов

16. В процессе эволюции луковица аорты(вспомогательная камера сердца) сформировалась у

- 1) **костных рыб**
- 2) млекопитающих
- 3) **хрящевых рыб**
- 4) бесхвостых амфибий
- 5) пресмыкающихся

17. В процессе эволюции сформировалась и выполняет функцию сердца пульсирующая брюшная аорта у

- 1) **ланцетника**
- 2) млекопитающих
- 3) **хрящевых рыб**
- 4) бесхвостых амфибий
- 5) пресмыкающихся

18. В процессе эволюции у амфибий сформировалась и функционирует в течение всей жизни почка

- 1) **мезанефрос**
- 2) пронефрос
- 3) метанефрос
- 4) метанефридии
- 5) протонефридий

19. У беспозвоночных в процессе эволюции покровы тела формируются из

- 1) **эктодермы и ее производных**
- 2) энтодермы и ее производных
- 3) эктодермы и мезодермы
- 4) мезодермы и ее производных
- 5) эктодермы и энтодермы

20. У членистоногих в процессе эволюции поверхностный слой эпителия превращается в

- 1) **хитинизированную кутикулу**
- 2) известковую раковину
- 3) мерцательный слой
- 4) мантию
- 5) скелет

21. У хордовых эволюция кожных покровов шла в направлении:

1) **замены однослойного эпителия многослойным, формировании многоклеточных желез , формировании двух слоев кожи: эпителия и кориума и многофункциональности**

- 2) формировании многоклеточных желез
- 3) формировании двух слоев кожи: эпителия и кориума
- 4) многофункциональности
- 5) замены однослойного эпителия многослойным

22. У моллюсков в процессе эволюции поверхностный слой эпителия развивается в

- 1) известковую раковину
- 2) мерцательный слой
- 3) хитинизированную кутикулу
- 4) мантию
- 5) скелет

23. У разных типов червей эволюция покровов шла в направлении развития мерцательного эпителия в

- 1) плоский эпителий
- 2) железистый эпителий
- 3) кубический эпителий
- 4) ресничный эпителий

24. У земноводных кожа используется в качестве дополнительного органа дыхания, поэтому в процессе эволюции это привело к развитию в коже этих животных ...

- 1) многоклеточных желез
- 2) щетинок
- 3) микроворсинок
- 4) ресничек
- 5) одноклеточных желез

25. У млекопитающих в процессе эволюции развились производные кожи:

- 1) когти , волосы, рога и копыта
- 2) волосы
- 3) рога
- 4) копыта
- 5) когти

26. У птиц в процессе эволюции развились производные кожи:

- 1) перья, роговые щитки на нижних конечностях и когти
- 2) роговые щитки на нижних конечностях
- 3) когти
- 4) перья

27. У пресмыкающихся в процессе эволюции развились производные кожи:

- 1) роговая чешуя , роговые плоские пластины и когти
- 2) роговые плоские пластины
- 3) когти
- 4) усы
- 5) роговая чешуя

28. В процессе эволюции у птиц появились перья - это производные ...

- 1) эктодермы
- 2) энтодермы
- 3) эктодермы и мезодермы
- 4) мезодермы и ее производных
- 5) эктодермы и энтодермы

29. У хрящевых рыб в процессе эволюции сформировалась чешуя

- 1) плакоидная
- 2) ктеноидная
- 3) роговая
- 4) циклоидная

30. В процессе эволюции у высших приматов ведущим центром регуляции является отдел мозга:

- 1) **передний**
- 2) задний
- 3) продолговатый
- 4) средний
- 5) промежуточный

31. В процессе эволюции у птиц и пресмыкающихся сформировался тип головного мозга:

- 1) **зауропсидный**
- 2) ихтиопсидный
- 3) маммальный
- 4) гиостилический
- 5) аутостилический

32. В процессе эволюции у амниот сформировалось желудочков мозга:

- 1) **четыре**
- 2) два
- 3) три
- 4) один
- 5) пять

33. В процессе эволюции выделительная система закладывается в:

- 1) **мезодерме**
- 2) эктодерме
- 3) эктодерме и мезодерме
- 4) энтодерме
- 5) эктодерме и энтодерме

34. В процессе эволюции нервная система закладывается в:

- 1) **эктодерме**
- 2) энтодерме
- 3) эктодерме и мезодерме
- 4) мезодерме
- 5) эктодерме и энтодерме

35. В процессе эволюции кровеносная система закладывается в:

- 1) **мезодерме**
- 2) эктодерме
- 3) эктодерме и мезодерме
- 4) энтодерме
- 5) эктодерме и энтодерме

36. В процессе эволюции у плоских червей в пищеварительной системе формируется:

- 1) **передний и средний отделы**
- 2) средний отдел
- 3) задний отдел
- 4) передний отдел
- 5) только передний

37. В процессе эволюции у круглых червей в пищеварительной системе формируется:

- 1) **передний, средний и задний отделы**
- 2) средний отдел
- 3) задний отдел

- 4) передний и средний отделы
- 5) передний отдел

38. В процессе эволюции половой диморфизм впервые возник у...

- 1) **круглых червей**
- 2) плоских червей
- 3) кольчатых червей
- 4) членистоногих
- 5) мягкотелых

39. В процессе эволюции у амфибий сформировались воздухоносные пути, которые представлены:

- 1) **ротоглоткой и гортаннотрахеальной камерой**
- 2) ротоглоткой
- 3) трахеей
- 4) гортаннотрахеальной камерой
- 5) глоткой

40. Объединение ротовой полости и глотки у амфибий - это

- 1) **адаптация к дыханию**
- 2) адаптация к проглатыванию пищи
- 3) адаптация к нахождению под водой
- 4) адаптация к нырянию

41. В эмбриогенезе млекопитающих мочеполовая система формируется из

- 1) **мезодермы и ножек сомитов**
- 2) мезодермы
- 3) эктодермы
- 4) ножек сомитов
- 5) энтодермы

42. В эмбриогенезе птиц мочеполовая система формируется из

- 1) **мезодермы и ножек сомитов**
- 2) мезодермы
- 3) эктодермы
- 4) ножек сомитов
- 5) энтодермы

43. В эмбриогенезе пресмыкающихся мочеполовая система формируется из

- 1) **мезодермы и ножек сомитов**
- 2) мезодермы
- 3) эктодермы
- 4) ножек сомитов
- 5) энтодермы

44. Органы выделения у амфибий представлены

- 1) **мезонефросом**
- 2) метанефросом
- 3) головной почкой
- 4) протонефридиями
- 5) метанефридиями

45. Органы выделения у взрослых амниот представлены

- 1) **тазовой почкой**

- 2) туловищной почкой
- 3) головной почкой**
- 4) протонефридиями
- 5) метанефридиями

46. Прогрессивные направления филогенеза выделительной системы представителей типа членистоногие состоят в

- 1) замене метанефридиев на мальпигиевы сосуды**
- 2) появлении протонефридиев
- 3) появлении метанефридиев**
- 4) появлении коксальных желез

47.. Прогрессивные направления филогенеза выделительной системы представителей типа хордовые состоят в

- 1) появлении почки, увеличении количества нефронов в почке, увеличении длины выделительных канальцев и концентрации мочи**
- 2) увеличении количества нефронов в почке
- 3) увеличении длины выделительных канальцев
- 4) концентрации мочи
- 5) появлении почки**

48. Прогрессивные направления филогенеза в первичной почке по сравнению с головной почкой состоят в

- 1) удлинении канальцев нефрона**
- 2) укорочении канальцев нефрона
- 3) дифференцировки канальцев нефрона
- 4) редукции воронки нефрона

49. Прогрессивные направления филогенеза во вторичной почке по сравнению с первичной почкой состоят в

- 1) удлинении канальцев нефрона, дифференцировки канальцев нефрона , редукции воронки нефрона**
- 2) укорочении канальцев нефрона
- 3) дифференцировки канальцев нефрона
- 4) редукции воронки нефрона
- 5) удлинении канальцев нефрона**

50. Прогрессивные направления филогенеза выделительной системы представителей типа хордовые состоят в

- 1) возникновении прямой связи между кровеносной и выделительной системами, появлении почечного тельца, редукции нефростома**
- 2) появлении почечного тельца
- 3) редукции нефростома
- 4) возникновении прямой связи между кровеносной и выделительной системами**

51..Головная почка имеет количество нефронов

- 1) до 12**
- 2) несколько сот
- 3) около миллиона
- 4) более миллиарда
- 5) до сотни**

52 .Первичная почка имеет количество нефронов

- 1) несколько сот**

- 2) до сотни
- 3) около миллиона
- 4) более миллиарда
- 5) до 12

53. Вторичная почка имеет количество нефронов

- 1) **около миллиона**
- 2) несколько сот
- 3) до сотни
- 4) более миллиарда
- 5) до 12

54. Пронефрос закладывается в сегментах эмбриона

- 1) **головных**
- 2) туловищных
- 3) **тазовых**

55. Мезонефрос закладывается в сегментах эмбриона

- 1) **туловищных**
- 2) тазовых
- 3) головных

56. Метанефрос закладывается в сегментах эмбриона

- 1) **тазовых**
- 2) туловищных
- 3) головных

57. Предпочка функционирует у высших позвоночных

- 1) **только в эмбриогенезе и в головных сегментах зародыша**
- 2) в течение всей жизни
- 3) в головных сегментах зародыша
- 4) в тазовых сегментах зародыша
- 5) только в эмбриогенезе

58. Предпочка функционирует в течение всей жизни

- 1) **нет правильного ответа**
- 2) у рыб
- 3) у амфибий
- 4) у млекопитающих
- 5) у птиц

59. Предпочка функционирует

- 1) **у личинок рыб и амфибий**
- 2) у рыб
- 3) у амфибий
- 4) у млекопитающих
- 5) у птиц

60. Первичная почка полностью развивается и функционирует у

- 1) **рыб и земноводных**
- 2) земноводных
- 3) птиц
- 4) пресмыкающихся
- 5) рыб

61. Вторичная почка полностью развивается и функционирует у

- 1) **птиц и пресмыкающихся**
- 2) земноводных
- 3) птиц
- 4) пресмыкающихся
- 5) рыб

62. Сходство пронефроса с мезонефросом

- 1) **наличие нефростома**
- 2) одинаковое место закладки у эмбриона
- 3) одинаковое количество нефронов
- 4) наличие почечного тельца
- 5) прямая связь с кровеносной системой

63. Сходство мезонефроса с метанефросом

- 1) **наличие почечного тельца**
- 2) одинаковое место закладки у эмбриона
- 3) наличие нефростома
- 4) одинаковое количество нефронов
- 5) непосредственная связь с целомом

64. Нефрон головной почки состоит из:

- 1) **нефростома и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

65. Нефрон первичной почки состоит из:

- 1) **нефростома, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

66. Нефрон вторичной почки состоит из:

- 1) **петли Генле, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

67. Головная почка функционирует в течение всей жизни

- 1) **у круглоротых(миксин)**
- 2) у рыб
- 3) у амфибий
- 4) у млекопитающих
- 5) у птиц

68. У круглых червей в процессе эволюции сформировались органы выделения:

- 1) **видоизмененные протонефридии в виде одной или двух гигантских клеток в виде буквы Н**
- 2) метанефридии

- 3) почки
- 4) видоизмененные метанефридии
- 5) протонефридии

69. У плоских червей в процессе эволюции сформировались органы выделения:

- 1) **протонефридии**
- 2) метанефридии
- 3) почки
- 4) видоизмененные метанефридии
- 5) видоизмененные протонефридии в виде одной или двух гигантских клеток в виде буквы Н

70. Прогрессивность мальпигиевых сосудов по сравнению с метанефридиями заключается в

- 1) **сохранении влаги в организме за счет обратного всасывания воды в кишечнике**
- 2) образовании прямой связи с кровеносной системой
- 3) увеличении количества трубочек

71. Для нефрона головной почки круглоротых характерно наличие

- 1) **нефростома и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

72. Для нефрона первичной почки костных рыб характерно наличие

- 1) **нефростома, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

73. Для нефрона первичной почки хрящевых рыб характерно наличие

- 1) **нефростома, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

74. Для нефрона первичной почки бесхвостых амфибий характерно наличие

- 1) **нефростома, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

75. Для нефрона вторичной почки птиц характерно наличие

- 1) **петли Генле, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

76. Для нефрона вторичной почки пресмыкающихся характерно наличие

- 1) **петли Генле, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле

- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

77. Для нефрона вторичной почки млекопитающих характерно наличие:

- 1) **петли Генле, почечного тельца и выделительного канальца**
- 2) петли Генле
- 3) почечного тельца
- 4) выделительного канальца
- 5) нефростома

78. Петля Генле присутствует в нефроне почки:(почек).....

- 1) **вторичной**
- 2) первичной
- 3) **предпочки**

79. Капиллярный клубочек врастает в выделительный каналец нефрона с образованием почечного тельца у почки.....

- 1) **туловищной**
- 2) головной
- 3) **тазовой**

80. Наличие капсулы Боумена-Шумлянского характерно для нефрона почки

- 1) **тазовой**
- 2) туловищной
- 3) **головной**

81. Отсутствие нефростома характерно для нефрона почки

- 1) **тазовой**
- 2) туловищной
- 3) **головной**

82. Самый длинный выделительный каналец, дифференцированный на отделы характерен для нефрона почки(почек).....

- 1) **тазовой**
- 2) туловищной
- 3) **головной**

83. Наличие проксимального и дистального отделов извитых канальцев характерно для нефрона почки

- 1) **тазовой**
- 2) туловищной
- 3) **головной**

84. Концентрация мочи происходит в нефронах почки

- 1) **тазовой**
- 2) туловищной
- 3) **головной**

85. Фильтрация и реабсорбция происходят в нефронах почки

- 1) **тазовой**
- 2) туловищной
- 3) **головной**

86. У эмбриона человека закладывается

- 1) **предпочка, первичная почка и вторичная почка**
- 2) первичная почка
- 3) вторичная почка
- 4) предпочка и первичная почка
- 5) предпочка

87. У эмбриона птицы закладывается

- 1) **предпочка, первичная почка и вторичная почка**
- 2) первичная почка
- 3) вторичная почка
- 4) предпочка и первичная почка
- 5) предпочка

88. У эмбриона пресмыкающегося закладывается

- 1) **предпочка, первичная почка и вторичная почка**
- 2) первичная почка
- 3) вторичная почка
- 4) предпочка и первичная почка
- 5) предпочка

89. У эмбриона амфибии закладывается

- 1) **предпочка и первичная почка**
- 2) первичная почка
- 3) вторичная почка
- 4) предпочка
- 5) предпочка, первичная почка и вторичная почка

90. У эмбриона рыбы закладывается

- 1) **предпочка и первичная почка**
- 2) первичная почка
- 3) вторичная почка
- 4) предпочка
- 5) предпочка, первичная почка и вторичная почка

91. Для представителей типа Членистоногие в результате эволюции сформировались следующие особенности строения:

- 1) **незамкнутая кровеносная система, хитиновый экзоскелет, мальпигиевы сосуды**
- 2) незамкнутая кровеносная система
- 3) хитиновый экзоскелет
- 4) мальпигиевы сосуды
- 5) замкнутая кровеносная система

92. Мальпигиевы сосуды - органы выделения и осморегуляции характерны для представителей классов:

- 1) **паукообразные и насекомые**
- 2) паукообразные
- 3) насекомые
- 4) ракообразные

93. Выделительная система у класса ракообразные представлена:

- 1) **антенальными и максиллярными железами**
- 2) максиллярными железами
- 3) коксальными железами

- 4) мальпигиевыми сосудами
- 5) антенальными железами**

94. Выделительная система у класса паукообразные представлена:

- 1) коксальными железами и мальпигиевыми сосудами**
- 2) максиллярными железами
- 3) коксальными железами
- 4) мальпигиевыми сосудами
- 5) антенальными железами**

95.. Выделительная система у класса насекомые представлена:

- 1) жировым телом(почкой накопления) и мальпигиевыми сосудами**
- 2) максиллярными железами
- 3) жировым телом(почкой накопления)
- 4) мальпигиевыми сосудами
- 5) антенальными железами**

96. Выделительная система у клещей представлена:

- 1) коксальными железами**
- 2) максиллярными железами
- 3) антенальными железами**
- 4)жировым телом(почкой накопления)
- 5) мальпигиевыми сосудами

.97. Нервная система у класса ракообразные:

- 1) узловатого типа**
- 2) видоизмененная ортогональная
- 3) диффузного типа
- 4) ортогонального типа**

98. Нервная система у класса паукообразные:

- 1) узловатого типа**
- 2) видоизмененная ортогональная
- 3) диффузного типа
- 4) ортогонального типа**

99. Нервная система у класса насекомые:

- 1) узловатого типа**
- 2) видоизмененная ортогональная
- 3) диффузного типа
- 4) ортогонального типа**

100.Нервная система представителей типа Членистоногие состоит из:

- 1) надглоточного ганглия, подглоточного ганглия и брюшной нервной цепочки**
- 2) подглоточного ганглия
- 3) брюшной нервной цепочки
- 4) надглоточного ганглия**

101. Самая много узловая брюшная нервная цепочка характерна для класса(классов):

- 1) ракообразные**
- 2) паукообразные
- 3) насекомые

102. Парная брюшная нервная цепочка характерна для класса(классов):

**1) ракообразные**

2) паукообразные

3) насекомые

103. Непарная брюшная нервная цепочка характерна для класса(классов):

1) **паукообразные и насекомые**

2) паукообразные

3) насекомые

4) ракообразные и паукообразные

5) ракообразные

104. Остатки вторичной полости тела у типа Членистоногие находятся

1) **в виде перикарда**

2) вокруг гонад

3) в сосудах

4) **в виде перикарда и вокруг гонад**

105. Для класса ракообразные характерны отделы "головного мозга"

1) **протоцеребрум и дейтоцеребрум**

2) дейтоцеребрум

3) тритоцеребрум

4) протоцеребрум

106. Для класса паукообразные характерны отделы "головного мозга"

1) **протоцеребрум и тритоцеребрум**

2) дейтоцеребрум

3) тритоцеребрум

4) протоцеребрум и дейтоцеребрум

5) протоцеребрум

107. Для класса насекомые характерны отделы "головного мозга"

1) **протоцеребрум , дейтоцеребрум и тритоцеребрум**

2) дейтоцеребрум

3) тритоцеребрум

4) протоцеребрум и дейтоцеребрум

5) протоцеребрум

108. Для речного рака характерны отделы "головного мозга"

1) **протоцеребрум и дейтоцеребрум**

2) дейтоцеребрум

3) тритоцеребрум

4) протоцеребрум

5) протоцеребрум , дейтоцеребрум и тритоцеребрум

109. Для паука -крестовика характерны отделы "головного мозга"

1) **протоцеребрум и тритоцеребрум**

2) дейтоцеребрум

3) тритоцеребрум

4) протоцеребрум и дейтоцеребрум

5) протоцеребрум

110. Для бабочки -капустницы характерны отделы "головного мозга"

1) **протоцеребрум , дейтоцеребрум и тритоцеребрум**

2) дейтоцеребрум

- 3) тритоцеребрум
- 4) протоцеребрум и дейтоцеребрум
- 5) протоцеребрум

111. Протоцеребрум- отдел "головного мозга"у класса ракообразные иннервирует

- 1) **сложные глаза**
- 2) усики
- 3) хелицеры
- 4)педипальпы
- 5)верхнюю губу

112. Протоцеребрум- отдел "головного мозга"у класса паукообразные иннервирует

- 1) **простые глаза**
- 2) усики
- 3) хелицеры
- 4)педипальпы
- 5)верхнюю губу

113. Протоцеребрум- отдел "головного мозга"у класса насекомые иннервирует

- 1) **сложные глаза**
- 2) усики
- 3) хелицеры
- 4)педипальпы
- 5)верхнюю губу

114. Дейтоцеребрум - отдел "головного мозга"у класса ракообразные иннервирует

- 1) **усики**
- 2) сложные глаза
- 3) хелицеры
- 4)педипальпы
- 5)верхнюю губу

115. Тритоцеребрум - отдел "головного мозга"у класса паукообразные иннервирует

- 1) **хелицеры**
- 2) усики
- 3) сложные глаза
- 4)педипальпы
- 5)верхнюю губу

116. Дейтоцеребрум - отдел "головного мозга"у класса насекомые иннервирует

- 1) **усики**
- 2) сложные глаза
- 3) хелицеры
- 4)педипальпы
- 5)верхнюю губу

117. Тритоцеребрум - отдел "головного мозга"у класса насекомые иннервирует

- 1) **нижнюю губу**
- 2) усики
- 3) хелицеры
- 4)педипальпы
- 5) сложные глаза

118. Хитиновая кутикула- производная кожи у класса ракообразные состоит из:

- 1) **экзокутикулы и эндокутикулы**
- 2) эндокутикулы
- 3) эпикутикулы
- 4) экзокутикулы

119. Хитиновая кутикула- производная кожи у класса паукообразные состоит из:

- 1) **экзокутикулы , эндокутикулы и эпикутикулы**
- 2) эндокутикулы
- 3) эпикутикулы
- 4) экзокутикулы и эндокутикулы
- 5) экзокутикулы

120. Хитиновая кутикула- производная кожи у класса насекомые состоит из:

- 1) **экзокутикулы , эндокутикулы и эпикутикулы**
- 2) эндокутикулы
- 3) эпикутикулы
- 4) экзокутикулы и эндокутикулы
- 5) экзокутикулы

121. Полость тела у типа Членистоногие:

- 1) **смешанная**
- 2) вторичная
- 3) первичная

122. Видоизмененные конечности -средство защиты и нападения у класса паукообразные - это

- 1) **хелицеры**
- 2) педипальпы
- 3) усики
- 4) сяжки
- 5) жвалы

123. Видоизмененные конечности -ногощупальцы у класса паукообразные -это

- 1) **педипальпы**
- 2) хелицеры
- 3) усики
- 4) сяжки
- 5) жвалы

124. У класса ракообразные передний отдел"головного мозга" называется

- 1) **протоцеребрум**
- 2) дейтоцеребрум
- 3) тритоцеребрум
- 4) нефростом
- 5)невроцель

125. У класса ракообразные средний отдел"головного мозга" называется

- 1) **дейтоцеребрум**
- 2) протоцеребрум
- 3) тритоцеребрум
- 4) нефростом
- 5)невроцель

126. У класса паукообразные передний отдел"головного мозга" называется

**1) протоцеребрум**

- 2) дейтоцеребрум
- 3) тритоцеребрум
- 4) нефростом
- 5) невроцель

127. У класса насекомые передний отдел "головного мозга" называется

**1) протоцеребрум**

- 2) дейтоцеребрум
- 3) тритоцеребрум
- 4) нефростом
- 5) невроцель

128. У класса насекомые средний отдел "головного мозга" называется

**1) дейтоцеребрум**

- 2) протоцеребрум
- 3) тритоцеребрум
- 4) нефростом
- 5) невроцель

129. У класса насекомые задний отдел "головного мозга" называется

**1) тритоцеребрум**

- 2) дейтоцеребрум
- 3) протоцеребрум
- 4) нефростом
- 5) невроцель

130. Число пар ходильных конечностей у класса ракообразные (речной рак)

**1) 5 пар**

- 2) 3 пары
- 3) 4 пары
- 4) 6 пар
- 5) 2 пары

131. Число пар ходильных конечностей у класса паукообразные

**1) 4 пары**

- 2) 3 пары
- 3) 5 пар
- 4) 6 пар
- 5) 2 пары

132. Число пар ходильных конечностей у класса насекомые

**1) 3 пары**

- 2) 4 пары
- 3) 5 пар
- 4) 6 пар
- 5) 2 пары

133. Тип дыхания, характерный для взрослых представителей класса ракообразные

**1) жаберное**

- 2) трахейное
- 3) кожно-легочное
- 4) трахейно-легочное
- 5) кожное

134. Тип дыхания, характерный для взрослых представителей класса паукообразные

- 1) **кожно-легочное и трахейно-легочное**
- 2) трахейное
- 3) кожно-легочное
- 4) трахейно-легочное
- 5) жаберное

135. Тип дыхания, характерный для взрослых представителей класса насекомые

- 1) **трахейное**
- 2) жаберное
- 3) кожно-легочное
- 4) трахейно-легочное
- 5) кожное

136. Только трахейное дыхание характерно для класса (классов)...

- 1) **насекомые**
- 2) паукообразные
- 3) **ракообразные**
- 4) паукообразные и насекомые
- 5) амфибии

137. Трахейно-легочное дыхание характерно для класса (классов)...

- 1) **паукообразные**
- 2) ракообразные
- 3) насекомые
- 4) паукообразные и насекомые
- 5) амфибии

138. Кожно-легочное дыхание характерно для класса (классов)...

- 1) **паукообразные**
- 2) ракообразные
- 3) насекомые
- 4) паукообразные и насекомые
- 5) нет правильного ответа

139. Количество отделов тела у класса паукообразные

- 1) **два**
- 2) три
- 3) четыре
- 4) пять
- 5) один

140. Особенности организации представителей отряда Пауки

- 1) **наличие хелицер и педипальп и коксальных выделительных желез**
- 2) 3 пары ходильных ног
- 3) наличие хелицер и педипальп
- 4) коксальные выделительные железы
- 5) наличие крыльев

141. Особенности организации представителей отряда Клещи

- 1) **4 пары ходильных ног , наличие хелицер и педипальп, а также коксальные выделительные железы**
- 2) 4 пары ходильных ног

- 3) наличие хелицер и педипальп
- 4) коксальные выделительные железы
- 5) наличие крыльев

142. Особенности организации представителей класса Насекомые

- 1) **как правило наличие крыльев ,3 пары ходильных ног, 3 сегмента груди**
- 2) 3 пары ходильных ног
- 3) наличие хелицер и педипальп
- 4) 3 сегмента груди
- 5) как правило наличие крыльев

143. Особенности организации представителей семейства Комары

- 1) наличие крыльев одной пары, 3 пары ходильных ног, развитие с метаморфозом в водной среде, 3 сегмента груди
- 2) 3 пары ходильных ног
- 3) развитие с метаморфозом в водной среде
- 4) наличие крыльев одной пары

144. В процессе эволюции задняя пара крыльев у комаров превратилась в

- 1) **жужжальца**
- 2) хелицеры
- 3) педипальпы
- 4) надкрылья
- 5) бородавчатые железы

145. В процессе эволюции передняя пара конечностей у пауков видоизменилась в

- 1) **хелицеры**
- 2) жужжальца
- 3) педипальпы
- 4) надкрылья
- 5) бородавчатые железы

146. В процессе эволюции вторая пара конечностей у пауков видоизменилась в

- 1) **педипальпы**
- 2) хелицеры
- 3) жужжальца
- 4) надкрылья
- 5) бородавчатые железы

147. Общее количество пар конечностей у паукообразных составляет

- 1) **шесть**
- 2) четыре
- 3) две
- 4) три
- 5) пять

148. Общее количество пар конечностей у насекомых составляет

- 1) **семь**
- 2) четыре
- 3) шесть
- 4) три
- 5) две

## 6. Философы античности и средневековья

## Выбрать один правильный ответ

1. "Первые живые существа возникли из четырех вечных и неизменных элементов мировой материи: огонь, воздух, вода и земля из сочетания которых в различных пропорциях образуются все вещи" - сказал

- 1) **Эмпедокл**
- 2) Демокрит
- 3) Платон
- 4) Аристотель
- 5) Лукреций Кар

2. Растения и животные возникают из неживого материала предположил

- 1) **Аристотель**
- 2) Демокрит
- 3) Платон
- 4) Эмпедокл
- 5) Лукреций Кар

3. "Живые существа образуются в результате соединения пассивной материи с активным началом (формой), представляющим собой душу, которая затем движет организмом" - сказал

- 1) **Платон**
- 2) Демокрит
- 3) Эмпедокл
- 4) Аристотель
- 5) Лукреций Кар

4. "Мир состоит из множества мельчайших частиц, которые находятся в движении" принадлежит

- 1) **Демокриту**
- 2) Эмпедоклу
- 3) Платону
- 4) Аристотел.
- 5) Лукрецию Кару

5. "Для природы характерно закономерное развитие, выживание тех организмов, которые наиболее гармонично (целесообразно) устроены" - сказал

- 1) **Эмпедокл**
- 2) Демокрит
- 3) Платон
- 4) Аристотель
- 5) Лукреций Кар

6. Французский монах Роджер Бэкон

- 1) **зложил основы опытного естествознания**
- 2) создал рецепт "изготовления" гомункулуса
- 3) создал труд "Канон врачебной науки"
- 4) опроверг доктрину самозарождения высших организмов из неживого материала
- 5) представил доказательства невозможности самозарождения

7. Осуществил ряд экспериментов с мясом и мухами и пришел к заключению, что личинки, возникающие в гниющем мясе, являются личинками насекомых - это

- 1) **Ф. Реди**
- 2) Демокрит

- 3) Авиценна
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

8. "Жизнь существует во вселенной и переносится в простейших формах с одного небесного тела на другое под давлением световых лучей" утверждает

- 1) **Аррениус**
- 2) Демокрит
- 3) Авиценна
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

9. "Канон врачебной науки" труд философа средневековья

- 1) **Авиценны**
- 2) Демокрита
- 3) Эмпедокла
- 4) Аристотеля
- 5) Роджера Бэкона

10. Аристотелевскую "лестницу природы" создали

- 1) **Г. Лейбниц и Ш. Бонне**
- 2) Эмпедокл и Авиценна
- 3) Аристотель и Аррениус
- 4) Г. Лейбниц и Аристотель
- 5) Аррениус и Авиценна

11. Древнегреческие философы:

- 1) **Эмпедокл , Демокрит и Платон**
- 2) Демокрит
- 3) Платон
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

12. Философы Древнего Рима:

- 1) **Лукреций Кар**
- 2) Демокрит
- 3) Платон
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

13. Идея о естественном происхождении живых существ принадлежит древнегреческому философу

- 1) **Эмпедоклу и Демокриту**
- 2) Демокриту
- 3) Платону
- 4) Аристотелю
- 5) Эмпедоклу

14. Знаменитый врач средневековья Парацельс

- 1) **создал рецепт "изготовления" гомункулуса**
- 2) заложил основы опытного естествознания
- 3) создал труд "Канон врачебной науки"
- 4) опроверг доктрину самозарождения высших организмов из неживого материала
- 5) представил доказательства невозможности самозарождения

15. Римский поэт и философ-материалист написавший поэму «О природе вещей»

- 1) **Лукреций Кар**
- 2) Демокрит
- 3) Платон
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

16. Согласно взглядам креационистов, жизнь

- 1) **была создана сверхъестественным образом**
- 2) возникала неоднократно из вещества неживой природы
- 3) вечна, возникла одновременно со Вселенной
- 4) самозародилась и продолжает самозарождаться
- 5) занесена на нашу планету извне

17. Философы средневековья:

- 1) **Авиценна и Роджер Бэкон**
- 2) Демокрит
- 3) Авиценна
- 4) Роджер Бэкон
- 5) Эмпедокл

18. Гипотезу панспермии сформулировал в начале нашего века ученый

- 1) **Аррениус**
- 2) Демокрит
- 3) Авиценна
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

19. Ф. Реди

- 1) **опроверг доктрину самозарождения высших организмов из неживого материала**
- 2) заложил основы опытного естествознания
- 3) создал труд "Канон врачебной науки"
- 4) создал рецепт "изготовления" гомункулуса
- 5) представил доказательства невозможности самозарождения

20. Философ средневековья арабского Востока

- 1) **Авиценна**
- 2) Демокрит
- 3) Эмпедокл
- 4) Аристотель
- 5) Роджер Бэкон

21. Л. Пастер

- 1) **представил доказательства невозможности самозарождения**
- 2) заложил основы опытного естествознания
- 3) создал труд "Канон врачебной науки"
- 4) опроверг доктрину самозарождения высших организмов из неживого материала
- 5) создал рецепт "изготовления" гомункулуса

22. Древнегреческий философ - материалист, один из основателей античной атомистики

- 1) **Демокрит**
- 2) Эмпедокл

- 3) Платон
- 4) Аристотель
- 5) Лукреций Кар

23. Экспериментально доказал, что источником загрязнений всех растворов являются бактерии

- 1) **Л. Пастер**
- 2) Демокрит
- 3) Авиценна
- 4) Эмпедокл
- 5) Родже Бэкон

24. Согласно гипотезе панспермии, жизнь ...

- 1) **занесена на нашу планету извне**
- 2) была создана сверхъестественным образом
- 3) вечна, возникла одновременно со Вселенной
- 4) самозародилась и продолжает самозарождаться
- 5) возникала неоднократно из вещества неживой природы

25. Для средневековья характерно господство идеологии ...

- 1) **религиозной**
- 2) материалистической
- 3) метафизической
- 4) мистической
- 5) идолопоклонческой

26. Осуществил ряд экспериментов с мясом и мухами и пришел к заключению, что личинки, возникающие в гниющем мясе, являются личинками насекомых

- 1) **Ф. Реди**
- 2) Демокрит
- 3) Авиценна
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

27. Первые живые существа возникли из четырех вечных и неизменных элементов мировой материи: огонь, воздух, вода и земля из сочетания которых в различных пропорциях образуются все вещи

- 1) **Эмпедокл**
- 2) Демокрит
- 3) Платон
- 4) Аристотель
- 5) Лукреций Кар

28. "Жизнь существует во вселенной и переносится в простейших формах с одного небесного тела на другое под давлением световых лучей" утверждает

- 1) **Аррениус**
- 2) Демокрит
- 3) Авиценна
- 4) Аристотель
- 5) Эмпедокл

## 7 Синтетическая теория эволюции

1. Элементарным материалом эволюции в синтетической теории эволюции является:

- 1) **изменчивость**

- 2) наследственность
- 3) популяция
- 4) естественный отбор

2. Элементарной единицей эволюции в синтетической теории эволюции является:

- 1) **популяция**
- 2) изменчивость
- 3) наследственность
- 4) естественный отбор

3. Элементарное эволюционное явление в синтетической теории эволюции - это:

- 1) **изменение генетической структуры популяции**
- 2) изменение генетической структуры вида
- 3) изменение генетической структуры особи
- 4) неизменность генетической структуры популяции

4. К элементарным факторам эволюции, согласно синтетической теории эволюции относятся:

- 1) **дрейф генов, волны жизни, поток генов**
- 2) волны жизни
- 3) поток генов
- 4) дрейф генов

5. Элементарные факторы эволюции, имеющие ненаправленный, случайный характер - это

- 1) **дрейф генов, волны жизни, поток генов**
- 2) волны жизни
- 3) поток генов
- 4) дрейф генов

6. Основным и единственным направленным фактором эволюции, согласно синтетической теории эволюции, является:

- 1) **естественный отбор**
- 2) волны жизни
- 3) поток генов

4) дрейф генов

7. Эволюция имеет дивергентный характер, так как

- 1) **один таксон может дать начало нескольким новым таксонам**
- 2) один таксон может дать начало только одному новому таксону
- 3) несколько таксонов могут дать начало только одному новому таксону
- 4) каждый вид имеет несколько предков

8. Эволюция, согласно синтетической теории эволюции, носит:

- 1) **постепенный и длительный характер**
- 2) длительный характер
- 3) скачкообразный характер
- 4) постепенный характер

9. Виды эволюционного процесса, согласно синтетической теории эволюции:

- 1) **макроэволюция и микроэволюция**
- 2) микроэволюция
- 3) естественный отбор
- 4) макроэволюция

10. Биологический прогресс, согласно синтетической теории эволюции, достигается благодаря:

- 1) **ароморфозам, идиоадаптациям и общей дегенерации**
- 2) идиоадаптациям
- 3) общей дегенерации
- 4) ароморфозам

11. Основные идеи и направления, отраженные в синтетической теории эволюции, были заложены:

- 1) **Ч. Дарвином**
- 2) Р. Фишером
- 3) Н.К. Кольцовым
- 4) Дж.Б.С. Холдейном

12. Главным источником генетического разнообразия, согласно синтетической теории эволюции, является

1) **рекомбинация генов**

2) дрейф генов

3) волны жизни

4) поток генов

13. Серия планетарных катастроф способствует разнообразию живых организмов - эта эволюционная идея принадлежит

1) **Ж.Кювье**

2) Э.Геккелю

3) Ж.Б.Ламарку

4) Л.С.Бергу

## 8. История развития генетических основ эволюции

**Выбрать один правильный ответ**

1. Идеи ламаркизма и дарвинизма в геккелевской интерпретации присущи концепции:

**a) эктогенеза**

b) автогенеза

c) мутационизма

d) дарвинизма

2. Эволюция, основанная на стремлении организмов к самосовершенству, - это концепция:

**a) автогенеза**

b) эктогенеза

c) мутационизма

d) дарвинизма

3. Развитие эволюции идет по твердым законам, а не путем случайностей - это концепция

**a) номогенеза**

b) эктогенеза

c) мутационизма

d) дарвинизма

4. Эволюция происходит путем возникновения мутаций, в результате которых сразу создается новый биологический вид - это концепция:

**a) мутационизма**

b) номогенеза

c) эктогенеза

d) дарвинизма

5. "Популяция впитывает мутации, как губка впитывает воду" - говорил:

- a) **С.С. Четвериков**
- b) Дубинин
- c) Дж.Хаксли
- d) Добжанский

6. Развитие целиком определяется внешними факторами - это концепция:

- a) **эктогенеза**
- b) автогенеза
- c) мутационизма
- d) дарвинизма

7. "Единица эволюции - это череда поколений"; присуща концепции:

- a) **автогенеза**
- b) неodarвинизма
- c) мутационизма
- d) дарвинизма

8. Российский ученый, предшественник мутационной теории Хуго де Фриза:

- a) **С.И. Коржинский**
- b) А. Вейсман
- c) Жоффруа Сент-Илер
- d) Л.С. Берг

9. Основные положения мутационной теории были открыты:

- a) **Хуго де Фризом**
- b) А. Вейсманом
- c) Жоффруа Сент-Илером
- d) Л.С. Бергом

10. "Волны жизни" могут влиять на направление и интенсивность давления естественного отбора принадлежит:

- a) **С.С. Четверикову**
- b) Дубинину
- c) Дж. Хаксли
- d) Добжанскому

11. Эволюция - это адаптивный процесс, основанный на всеобщем свойстве живых существ "наследование благоприобретенных свойств" - принадлежит концепции:

- a) **эктогенеза**
- b) автогенеза
- c) мутационизма
- d) дарвинизма

12. Позиции автогенеза придерживался:

- a) **Л.С. Берг**
- b) А. Вейсман
- c) Жоффруа Сент-Илер
- d) Хуго де Фриз

13. Не зависящая от внешних условий изменчивость "остается обыкновенно в скрытом состоянии, но время от времени проявляется в виде внезапных отклонений" - этот тезис принадлежит:

- a) **С.И. Коржинскому**
- b) А. Вейсману
- c) Жоффруа Сент-Илеру
- d) Л.С. Бергу

14. Закон сцепленного наследования генов был сформулировал:

- a) **Т. Морганом**
- b) А. Вейсманом
- c) Жоффруа Сент-Илером
- d) Л.С. Бергом

15. Работа "О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики" - принадлежит:

- a) **С.С. Четверикову**
- b) Дубинину
- c) Дж. Хаксли
- d) Добжанскому

16. Позиции эктогенеза придерживался:

- a) **Жоффруа Сент-Илер**
- b) А. Вейсман
- c) Л.С. Берг
- d) Хуго де Фриз

17. "Эволюция организмов - это результат некоторых закономерных процессов, протекающих в них" - это концепция:

- a) **нотогенеза**
- b) эктогенеза
- c) мутационизма
- d) дарвинизм

18. Прогресс в организации не зависит от борьбы за существование - это концепция:

- a) **Л.С. Берга**
- b) А. Вейсмана
- c) Жоффруа Сент-Илера
- d) *Хуго де Фриза*

19. "Мутации - это аномалии, полученные в эксперименте и не встречающиеся в природе" - считал:

- a) **Т. Морган**
- b) А. Вейсман
- c) Жоффруа Сент-Илер
- d) Л.С. Берг

20. Огромный вклад в развитие генетики популяций внес ...

- a) **С.С. Четвериков**
- b) Дубинин
- c) Дж. Хаксли
- d) Добжанский

21. "Единица эволюции - это череда поколений" - утверждали представители концепции...

- a) **эктогенеза**
- b) неodarвинизма
- c) мутационизма
- d) дарвинизма

22. "Эволюция происходит только благодаря саморазвитию организмов и не зависит от внешней среды" - это концепция:

- a) **автогенеза**
- b) эктогенеза
- c) мутационизма
- d) дарвинизма

23. Влияние естественного отбора в борьбе за существование в эволюции имеет второстепенное значение - это концепция:

- a) **номогенеза**
- b) эктогенеза
- c) мутационизма
- d) дарвинизма

24. Учение о "Зародышевой плазме" и "Зародышевом пути" лежит в основе концепции:

- a) **неodarвинизма**
- b) эктогенеза
- c) мутационизма
- d) автогенеза

25. При определении концентрации аллелей какого-либо гена в изучаемой популяции используется уравнение Харди-Вайнберга в том случае, если:

- a) **популяция достаточно большая, скрещивание более - менее случайно, интенсивность отбора низкая)**
- b) скрещивание более - менее случайно
- c) интенсивность отбора низкая
- d) популяция достаточно большая

### **9.Закономерности филогенетических преобразований**

1. Биологический прогресс, достигнутый приобретением ароморфозов

- 1) арогенез
- 2) аллогенез
- 3) катагенез
- 4) ценогенез

2. Биологический прогресс, достигнутый приобретением частных приспособлений к среде обитания

- 1) аллогенез
- 2) арогенез
- 3) катагенез
- 4) ценогенез

3. Биологический прогресс, достигнутый упрощением организации организмов

- 1) катагенез
- 2) арогенез
- 3) аллогенез
- 4) ценогенез

4. Биологический прогресс, достигнутый приобретением зародышевых приспособлений

- 1) ценогенез
- 2) арогенез
- 3) аллогенез
- 4) катагенез

5. Разделение органа на специализированные отделы - это морфофункциональный принцип

- 1) дифференциации
- 2) полимеризации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

6. Увеличение числа структурных элементов органа - это морфофункциональный принцип

- 1) полимеризации
- 2) дифференциации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

7. Уменьшение числа структурных элементов органа - это морфофункциональный принцип

- 1) олигомеризации
- 2) дифференциации
- 3) полимеризации
- 4) гетерохронии

8. Изменение времени закладки органа - это морфофункциональный принцип

- 1) гетерохронии
- 2) дифференциации
- 3) полимеризации
- 4) олигомеризации

9. Изменение места закладки органа или структуры у зародыша - это морфофункциональный принцип

- 1) гетеротопии
- 2) гетерохронии
- 3) полимеризации
- 4) олигомеризации

10. Замещение одного органа другим (аналогичным) - это морфофункциональный принцип

- 1) **субституции**
- 2) гетерохронии
- 3) гетеротопии
- 4) олигомеризации

11. Усиление взаимосвязи, взаимозависимости и взаимодействия частей или органов целого организма - это морфофункциональный принцип

- 1) **интеграции**
- 2) гетерохронии
- 3) гетеротопии
- 4) олигомеризации

12. Увеличение количества отделов позвоночника в процессе эволюции в типе хордовые - это морфофункциональный принцип

- 1) **дифференциации**
- 2) полимеризации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

13. Гетеродонтная зубная система, появившаяся в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) **расширения функций**
- 2) полимеризации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

14. Плавательный пузырь становится легкими в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) **смена функций**
- 2) полимеризации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

15. Усиление главной функции органа - это морфофункциональный принцип

- 1) **активации и интенсификации функции**
- 2) гетерохронии
- 3) гетеротопии
- 4) олигомеризации

16. Замена жаберной дуги челюстью в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) **смена функций**
- 2) полимеризации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

17. Увеличение числа позвонков в поясничном отделе в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) **полимеризации**
- 2) дифференциации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

18. Увеличение числа нефронов в почке в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) полимеризации
- 2) дифференциации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

19. Уменьшение числа дуг аорты в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) олигомеризации
- 2) дифференциации
- 3) полимеризации
- 4) гетерохронии

20. Уменьшение количества числа сосков в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) олигомеризации
- 2) дифференциации
- 3) полимеризации
- 4) гетерохронии

21. Уменьшение количества числа пальцев в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) олигомеризации
- 2) дифференциации
- 3) полимеризации
- 4) гетерохронии

22. Более ранняя закладка амниона у плацентарных млекопитающих по сравнению с яйцекладущими амниотами - это морфофункциональный принцип

- 1) гетерохронии
- 2) дифференциации
- 3) полимеризации
- 4) олигомеризации

23. Плечевой пояс у человека закладывается на уровне 3-4 шейных позвонков, а затем мигрирует в область 1-2 грудных позвонков - это морфофункциональный принцип

- 1) гетеротопии
- 2) гетерохронии
- 3) полимеризации
- 4) олигомеризации

24. Неодинаковый темп эволюции органов и систем - это морфофункциональный принцип

- 1) гетеробатмии
- 2) гетерохронии
- 3) гетеротопии
- 4) олигомеризации

25. Появление легких и конечностей у амфибий сочетается с примитивной системой размножения это морфофункциональный принцип

- 1) гетеробатмии
- 2) гетерохронии
- 3) гетеротопии

4) олигомеризации

26. Наличие хвоста и жабр у головастика амфибий - это

- 1) **ценогенез**
- 2) арогенез
- 3) аллогенез
- 4) катагенез

27. Увеличение слоев эпидермиса кожи в процессе эволюции у хордовых - это морфофункциональный принцип

- 1) **полимеризации**
- 2) дифференциации
- 3) олигомеризации
- 4) гетерохронии

28. Тип филэмбриогенеза, при котором происходит добавление к программе развития дополнительных стадий

- 1) **анаболия**
- 2) девиация
- 3) архаллаксис
- 4) гетеротопия

29. Тип филэмбриогенеза, при котором происходит отклонение от программы развития в средней части онтогенеза

- 1) **девиация**
- 2) анаболия
- 3) архаллаксис
- 4) гетеротопия

30. Тип филэмбриогенеза, при котором происходит отклонение от программы развития в самом начале онтогенеза

- 1) **архаллаксис**
- 2) анаболия
- 3) девиация
- 4) гетеротопия

31. Биогенетический закон выполняется при типе филэмбриогенеза

- 1) **анаболии**
- 2) девиации
- 3) архаллаксисе
- 4) гетеротопии

32. Биогенетический закон выполняется лишь частично при типе филэмбриогенеза

- 1) **девиации**
- 2) анаболии
- 3) архаллаксисе
- 4) гетеротопии

33. Биогенетический закон не выполняется при типе филэмбриогенеза

- 1) **архаллаксисе**
- 2) анаболии
- 3) девиации
- 4) гетеротопии

34. Преобразование костной чешуи целиком за счет кориума - это тип филэмбриогенеза
- 1) **анаболия**
  - 2) девиация
  - 3) архаллаксис
  - 4) гетеротопия
35. Формирование роговой чешуи у пресмыкающихся связано с типом филэмбриогенеза
- 1) **девиацией**
  - 2) анаболией
  - 3) архаллаксисом
  - 4) гетеротопией
36. Перо птиц образуется на основе роговой чешуи рептилий - это тип филэмбриогенеза
- 1) **анаболия**
  - 2) девиация
  - 3) архаллаксис
  - 4) гетеротопия
37. Развитие волос у млекопитающих связано с типом филэмбриогенеза
- 1) **архаллаксисом**
  - 2) анаболией
  - 3) девиацией
  - 4) гетеротопией
38. Порок развития кожных покровов у человека, связанный с наличием многососковости
- 1) **полителя**
  - 2) полимастия
  - 3) гипертрихоз
  - 4) полидактилия
39. Порок развития кожных покровов у человека, связанный с увеличением количества молочных желез у женщин в нетипичных местах
- 1) **полимастия**
  - 2) полителя
  - 3) гипертрихоз
  - 4) полидактилия
40. Порок развития кожных покровов у человека, связанный с избыточным ростом волос на теле и на лице
- 1) **гипертрихоз**
  - 2) полителя
  - 3) полимастия
  - 4) полидактилия
41. Онтогенетическая предпосылка полимастии у человека
- 1) **в эмбриогенезе человека закладывается вначале пять пар сосков, а впоследствии остается лишь одна**
  - 2) в эмбриогенезе человека закладывается вначале четыре пары сосков, а впоследствии остается лишь одна
  - 3) в эмбриогенезе человека закладывается вначале две пары сосков, а впоследствии остается лишь одна
  - 4) количество млечных желез и сосков коррелируется с плодовитостью
42. Добавочные ребра в шейном или поясничном отделах у человека - это порок развития

**1) осевого скелета**

- 2) висцерального скелета
- 3) скелета конечностей
- 4) черепа

43. Филогенетической предпосылкой недоразвития и несращения верхних дужек позвонков у человека является

**1) появление несрастающихся дужек позвонков у круглоротых**

- 2) появление несрастающихся дужек позвонков у хрящевых рыб
- 3) появление несрастающихся дужек позвонков у костных рыб
- 4) появление несрастающихся дужек позвонков у амфибий

44. Онтогенетической предпосылкой персистирования хвоста у человека является

**1) нарушение редукции позвонков в хвостовом отделе**

- 2) наличие хвостового отдела
- 3) нарушение механизмов редукции хвостового отдела целиком
- 4) нарушение механизмов закладки хвостового отдела

45. Онтогенетической предпосылкой наличия одной слуховой косточки в среднем ухе у человека является

**1) нарушение дифференцировки элементов челюстной жаберной дуги**

- 2) нарушение дифференцировки гиомандибулярного хряща
- 3) нарушение дифференцировки элементов нижней челюстной жаберной дуги
- 4) нарушение дифференцировки элементов верхней челюстной жаберной дуги

46. Плечевой пояс с одной либо с двух сторон находится выше нормального положения на несколько сантиметров - это порок развития у человека, связанный

**1) со скелетом конечностей**

- 2) с висцеральным скелетом
- 3) с осевым скелетом
- 4) с черепом

47. Болезнь Шпренгеля - это порок развития у человека, связанный

**1) со скелетом конечностей**

- 2) с висцеральным скелетом
- 3) с осевым скелетом
- 4) с черепом

48. Порок развития у человека, связанный с пищеварительной и дыхательной системами

**1) "Волчья пасть"**

- 2) болезнь Шпренгеля
- 3) полидактилия
- 4) полимастия

49. Онтогенетической предпосылкой кистозной гипоплазии легких у человека является

**1) недоразвитие целых долей легкого**

- 2) недоразвитие полностью легкого
- 3) разрастание долей легкого
- 4) недоразвитие только бронхов легкого

50. Появление слепой кишки у рептилий - это тип филэмбриогенеза

**1) анаболия**

- 2) девиация
- 3) архаллаксис

4) гетеротопия

51. Альвеолярное строение легких у млекопитающих - это тип филэмбриогенеза

- 1) **девиация**
- 2) анаболия
- 3) архаллаксис
- 4) гетеротопия

52. Изменение местоположения сердца: в глоточной области у рыб, в грудной полости у наземных позвоночных - это морфофункциональный принцип

- 1) **гетеротопии**
- 2) гетерохронии
- 3) полимеризации
- 4) олигомеризации

53. У земноводных задние кардиальные вены функционально замещаются задней полой веной - это морфофункциональный принцип

- 1) **субституции**
- 2) гетерохронии
- 3) гетеротопии
- 4) олигомеризации

## 10. "Эволюция онтогенеза"

1. В ходе онтогенеза происходят:

- 1) **рост, дифференцировка и интеграция частей организма**
- 2) рост и интеграция частей организма
- 3) дифференцировка и интеграция частей организма
- 4) рост и дифференцировка частей организма

2. Впервые на взаимосвязь онтогенеза и филогенеза указал

- 1) **Карл Бэр**
- 2) Ф. Мюллер
- 3) Э. Геккель
- 4) А.Н. Северцев

3. Учение о зародышевых листках (эктодерме, мезодерме, энтодерме) создал

- 1) **Карл Бэр**
- 2) Ф. Мюллер
- 3) Э. Геккель
- 4) А.Н. Северцев

4. «Онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза» - биогенетический закон, который сформулировал

- 1) **Э. Геккель**
- 2) Ф. Мюллер
- 3) Карл Бэр
- 4) А.Н. Северцев

5. «Онтогенез не повторяет филогенез, а творит его» это высказывание

- 1) **В. Гарстанга**
- 2) Ф. Мюллера
- 3) Карл Бэра
- 4) А.Н. Северцева

6. "Эволюция происходит путем отбора целых онтогенезов" - это высказывание принадлежит
- 1) **И.И. Шмальгаузену**
  - 2) Ф. Мюллеру
  - 3) В. Гарстангу
  - 4) А.Н. Северцеву
7. "Эволюция осуществляется путем изменения онтогенеза, а филогенез является функцией онтогенеза" - это высказывание принадлежит
- 1) **А.Н. Северцеву**
  - 2) Ф. Мюллеру
  - 3) В. Гарстангу
  - 4) И.И. Шмальгаузену
8. "Посредником важнейших эволюционных процессов служат перестройки онтогенеза"- это высказывание принадлежит
- 1) **С. Гулду**
  - 2) А.Н. Северцеву
  - 3) В. Гарстангу
  - 4) И.И. Шмальгаузену
9. «Закон зародышевого сходства» сформулировал
- 1) **Карл Бэр**
  - 2) Ф. Мюллер
  - 3) Э. Геккель
  - 4) А.Н. Северцев
10. Согласно «Закону зародышевого сходства» в процессе эмбрионального развития на ранних стадиях онтогенеза проявляются самые общие признаки
- 1) **типа**
  - 2) класса
  - 3) рода
  - 4) вида
11. Пути эволюции онтогенеза
- 1) **усложнение, упрощение и перестройка стадий онтогенеза**
  - 2) возникновение новых стадий в онтогенезе
  - 3) исключение определенных стадий из онтогенеза
  - 4) перестройка онтогенеза без изменения отдельных его стадий
12. Эмбриональная индукция была открыта
- 1) **Г. Шпеманом**
  - 2) А.Н. Северцевым
  - 3) В. Гарстангом
  - 4) И.И. Шмальгаузеном
13. В эмбриональной индукции важную роль играет
- 1) **индуктор, компетентная ткань и взаимодействие между ними**
  - 2) индуктор
  - 3) компетентная ткань
  - 4) гормоны эмбриональной индукции
14. В эмбриональной индукции индуктор представляет собой

- 1) **тканевую закладку, которая выделяет низкомолекулярные белки, воздействующие на ткань - мишень**
- 2) тканевую закладку, которая выделяет гормоны, воздействующие на ткань - мишень
- 3) тканевую закладку, которая выделяет ферменты, воздействующие на ткань - мишень
- 4) тканевую закладку, которая выделяет полисахариды, воздействующие на ткань - мишень

15. Индуцирующие агенты в эмбриональной индукции участвуют в

- 1) **активации синтеза специфических информационных РНК**
- 2) активации синтеза специфических рибосомальных РНК
- 3) активации синтеза специфических белков
- 4) активации синтеза специфических гормонов

16. Мезодермальный индуктор, который индуцирует в онтогенезе дорсальную мезодермальную ткань

- 1) **белок активин**
- 2) агент Noggin
- 3) ген Notch
- 4) ген Dorsalin

17. Основной нейроиндуцирующий агент в эмбриональной индукции

- 1) **Noggin**
- 2) активин
- 3) Notch
- 4) Dorsalin

18. Ген, транскрипты которого обнаруживаются при замыкании нервной пластинки в нервную трубку в ходе эмбриогенеза

- 1) **Dorsalin**
- 2) активин
- 3) Notch
- 4) Noggin

19. Ген, который кодирует трансмембранный белок в эмбриогенезе, участвующий в определении судьбы клеток нейроэктодермы

- 1) **Notch**
- 2) активин
- 3) Dorsalin
- 4) Noggin

20. Первый клонированный специфический ген организатора, который кодирует транскрипционный фактор и вызывает развитие вторичного зародыша

- 1) **gooseoid (gsc)**
- 2) Notch
- 3) Dorsalin
- 4) Noggin

21. Специфический ген организатора gooseoid экспрессируется на стадии гаструлы у

- 1) **амфибий, рыб, птиц и млекопитающих**
- 2) рыб и птиц
- 3) птиц и млекопитающих
- 4) амфибий и рыб

22. В результате архенцефалической первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **передний мозг**
- 2) средний мозг
- 3) задний мозг
- 4) продолговатый мозг

23. В результате архенцефалической первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **хрусталик глаза**
- 2) слуховые пузырьки
- 3) глотка
- 4) пищевод

24. В результате дейтеренцефалической первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **средний мозг**
- 2) передний мозг
- 3) промежуточный мозг
- 4) продолговатый мозг

25. В результате дейтеренцефалической первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **слуховой пузырек**
- 2) хрусталик глаза
- 3) глотка
- 4) пищевод

26. В результате мезодермально - энтодермальной первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **спинной мозг**
- 2) передний мозг
- 3) промежуточный мозг
- 4) продолговатый мозг

27. В результате спино - каудальной мезодермально - энтодермальной первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **хвостовая хорда**
- 2) почечные канальцы
- 3) глотка
- 4) пищевод

28. В результате туловищно - мезодермальной мезодермально - энтодермальной первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **почечные канальцы**
- 2) хвостовая хорда
- 3) глотка
- 4) пищевод

29. В результате энтодермальной мезодермально - энтодермальной первичной эмбриональной индукции у эмбриона образуется

- 1) **глотка**
- 2) хвостовая хорда
- 3) почечные канальцы

4) хвостовая хорда

30. «Генетический путь развития» онтогенеза определяют ключевые гены:

- 1) **HOX**
- 2) Notch
- 3) Dorsalin
- 4) Noggin

31. Этапы развития онтогенеза определяются активностью «ключевого» гена

- 1) **HOX**
- 2) Notch
- 3) Dorsalin
- 4) Noggin

31. **Ключевые гены** в онтогенезе кодируют

- 1) **полипептид, являющийся транскрипционным фактором, способным связываться с ДНК**
- 2) полипептид, являющийся транскрипционным фактором, способным связываться с РНК
- 3) полипептид, являющийся транскрипционным фактором, способным связываться с энхансером
- 4) полипептид, являющийся транскрипционным фактором, способным связываться с сайленсером

32. Ключевые гены в онтогенезе

- 1) **регулируют активность других генов**
- 2) включают активность других генов
- 3) подавляют активность других генов
- 4) усиливают активность других генов

33. На уровне одного организма ключевые гены в онтогенезе

- 1) **плейотропные и консервативные**
- 2) неконсервативные и монотропные
- 3) консервативные и монотропные
- 4) малоактивные и плейотропные

34. Эволюция онтогенеза в первую очередь связана с

- 1) **изменением конструкции регуляторных сетей и изменением набора ключевых генов**
- 2) изменением активности ключевых генов и появлением новых генетических путей развития
- 3) изменением конструкции регуляторных сетей при неизменности активности ключевых генов
- 4) изменением конструкции регуляторных сетей при изменении активности ключевых генов

35. Регуляторные генетические сети в онтогенезе

- 1) **сложные, многосетевые и "избыточные"**
- 2) простые и многосетевые
- 3) "избыточные" и сложные
- 4) многосетевые и "избыточные"

36. Консервативность компонентов регуляторных генетических сетей в онтогенезе обеспечивается

- 1) множеством обратных связей
- 2) "избыточностью" сетей
- 3) сложным строением сетей
- 4) постоянством набора ключевых генов

37. Филотипическая стадия онтогенеза характеризуется тем, что

- 1) эмбрионы хордовых животных сильнее всего похожи друг на друга на средних стадиях эмбрионального развития
- 2) эмбрионы хордовых животных сильнее всего похожи друг на друга на ранних стадиях эмбрионального развития
- 3) эмбрионы хордовых животных сильнее всего похожи друг на друга на поздних стадиях эмбрионального развития
- 4) эмбрионы хордовых животных сильнее всего похожи друг на друга на ранних и средних стадиях эмбрионального развития

38. Филотипическая стадия обладает

- 1) повышенной эволюционной консервативностью на средних стадиях онтогенеза
- 2) повышенной эволюционной консервативностью на ранних стадиях онтогенеза
- 3) повышенной эволюционной консервативностью на поздних стадиях онтогенеза
- 4) повышенной эволюционной консервативностью на ранних и поздних стадиях онтогенеза

39. В ходе эволюции мало меняются стадии онтогенеза

- 1) только средние
- 2) только ранние
- 3) только поздние
- 4) ранние и поздние

40. В модели «песочных часов развития» онтогенеза показана

- 1) повышенная многофункциональная активность генов, работающих на средних стадиях развития
- 2) повышенная многофункциональная активность генов, работающих на ранних стадиях развития
- 3) повышенная многофункциональная активность генов, работающих на поздних стадиях развития
- 4) повышенная монофункциональная активность генов, работающих на средних стадиях развития

41. Гены, выполняющие разнообразные функции на разных стадиях развития и в разных частях зародыша расположены на

- 1) средних стадиях онтогенеза
- 2) поздних стадиях онтогенеза
- 3) ранних стадиях онтогенеза
- 4) ранних и поздних стадиях онтогенеза

42. Морфогенетические корреляции основаны на

- 1) функционировании генов
- 2) сцеплении генов и плейотропии
- 3) коррелятивных изменениях органов
- 4) комбинативной изменчивости

43. Геномные корреляции основаны на

- 1) сцеплении генов и плейотропии
- 2) функционировании генов

- 3) коррелятивных изменениях органов
  - 4) комбинативной изменчивости
44. Эргонтические корреляции основаны на
- 1) **коррелятивных изменениях органов**
  - 2) функционировании генов
  - 3) сцеплении генов и плейотропии
  - 4) комбинативной изменчивости
45. Биологические координации представляют собой
- 1) **адаптивный ответ на изменения среды через функциональную деятельность организма ведущий к прогрессирующей специализации**
  - 2) координации между взаимосвязанными органами, повышающие степень канализации онтогенеза и филогенеза
  - 3) изменения пространственных соотношений между органами, не связанными непосредственной функциональной зависимостью
  - 4) координации между невзаимосвязанными органами, понижающие степень канализации онтогенеза и филогенеза
46. Динамические координации представляют собой
- 1) **координации между взаимосвязанными органами, повышающие степень канализации онтогенеза и филогенеза**
  - 2) адаптивный ответ на изменения среды через функциональную деятельность организма ведущий к прогрессирующей специализации
  - 3) изменения пространственных соотношений между органами, не связанными непосредственной функциональной зависимостью
  - 4) координации между невзаимосвязанными органами, понижающие степень канализации онтогенеза и филогенеза
47. Топографические координации представляют собой
- 1) **изменения пространственных соотношений между органами, не связанными непосредственной функциональной зависимостью**
  - 2) адаптивный ответ на изменения среды через функциональную деятельность организма ведущий к прогрессирующей специализации
  - 3) координации между взаимосвязанными органами, повышающие степень канализации онтогенеза и филогенеза
  - 4) координации между невзаимосвязанными органами, понижающие степень канализации онтогенеза и филогенеза
48. Термин ценогенез впервые ввел
- 1) **Э. Геккель**
  - 2) Ф. Мюллер
  - 3) Карл Бэр
  - 4) А.Н. Северцев
49. Ценогенез у амфибий
- 1) **хвост**
  - 2) аллантоис
  - 3) амнион
  - 4) желточный мешок
50. Ценогенез - амнион впервые появился в каменноугольном периоде палеозойской эры у.....
- 1) **пресмыкающихся**
  - 2) земноводных

- 3) птиц
- 4) млекопитающих

51. Ценогенез у личинки трематоды - церкария - это.....

- 1) плавательный хвост**
- 2) аллантоис
- 3) амнион-
- 4) желточный мешок

52. Ценогенез у млекопитающих...

- 1) хорион**
- 2) аллантоис
- 3) амнион
- 4) желточный мешок

53. Основатели теории филэмбриогенеза

- 1) А.Н. Северцев и И.И. Шмальгаузен**
- 2) Э. Геккель и Ф. Мюллер
- 3) Г. Шпеман и В. Гарстанг
- 4) А.Н. Северцев и Г. Шпеман

54. Анаболии филэмбриогенеза представляют собой

- 1) эволюционные изменения формообразования на поздних стадиях развития зародыша**
- 2) эволюционные изменения формообразования на средних стадиях развития зародыша
- 3) эволюционные изменения формообразования на начальных стадиях развития зародыша
- 4) эволюционные изменения формообразования на всех стадиях развития зародыша

55. Девиации филэмбриогенеза представляют собой

- 1) эволюционные изменения формообразования на средних стадиях развития зародыша**
- 2) эволюционные изменения формообразования на поздних стадиях развития зародыша
- 3) эволюционные изменения формообразования на начальных стадиях развития зародыша
- 4) эволюционные изменения формообразования на всех стадиях развития зародыша

56. Архаллакисы филэмбриогенеза представляют собой

- 1) эволюционные изменения формообразования на начальных стадиях развития зародыша**
- 2) эволюционные изменения формообразования на поздних стадиях развития зародыша
- 3) эволюционные изменения формообразования на средних стадиях развития зародыша
- 4) эволюционные изменения формообразования на всех стадиях развития зародыша

57. Ретардации в филэмбриогенезе представляют собой

- 1) замедления развития эмбриона**
- 2) изменение времени закладки зачатков эмбриона
- 3) изменение мест закладки эмбриона
- 4) изменение стадий онтогенеза

58. Гетерохронии в филэмбриогенезе представляют собой

- 1) изменение времени закладки зачатков эмбриона**
- 2) замедления развития эмбриона
- 3) изменение мест закладки эмбриона

- 4) изменение стадий онтогенеза
59. Гетеротопии в филэмбриогенезе представляют собой
- 1) изменение мест закладки эмбриона**
  - 2) замедления развития эмбриона
  - 3) изменение времени закладки зачатков эмбриона
  - 4) изменение стадий онтогенеза
60. К анаболиям филэмбриогенеза относятся
- 1) крыловидные выросты у семян многих растений**
  - 2) развитие чешуи у акул и рептилий
  - 3) клубни и луковицы у растений
  - 4) колючки у растений
61. К девиациям филэмбриогенеза относятся:
- 1) клубни и луковицы у растений**
  - 2) крыловидные выросты у семян многих растений
  - 3) срастание костей и хрящей в скелете взрослых особей
  - 4) плодовые тела у грибов
62. К девиациям филэмбриогенеза относятся:
- 1) ороговение чешуи**
  - 2) крыловидные выросты у семян многих растений
  - 3) срастание костей и хрящей в скелете взрослых особей
  - 4) плодовые тела у грибов
63. К архаллаксам филэмбриогенеза относятся
- 1) увеличение числа позвонков у змей**
  - 2) крыловидные выросты у семян многих растений
  - 3) срастание костей и хрящей в скелете взрослых особей
  - 4) плодовые тела у грибов
64. К архаллаксам филэмбриогенеза относятся
- 1) увеличение лучей плавников у рыб**
  - 2) крыловидные выросты у семян многих растений
  - 3) срастание костей и хрящей в скелете взрослых особей
  - 4) плодовые тела у грибов
65. К архаллаксам филэмбриогенеза относятся
- 1) удвоение числа тычинок у растений**
  - 2) развитие чешуи у акул и рептилий
  - 3) клубни и луковицы у растений
  - 4) колючки у растений
66. К архаллаксам филэмбриогенеза относятся
- 1) происхождение однодольности у растений**
  - 2) развитие чешуи у акул и рептилий
  - 3) клубни и луковицы у растений
  - 4) колючки у растений
67. Эволюционные осложнения процессов онтогенеза происходят (теория филэмбриогенеза И.И. Шмальгаузена) за счет
- 1) удлинения, усложнения и увеличения эффективности функционирования отдельных систем**

- 2) его удлинения в результате возрастания количества стадий
- 3) усложнения каждой из стадий
- 4) увеличения эффективности функционирования отдельных систем развивающегося организма

68. Алломорфоз - это форма адаптивных преобразований, при которой

**1) одни связи организма со средой заменяются другими**

- 2) связи организма со средой становятся более ограниченными, а организм более специализированным
- 3) происходит перерождение организма вследствие быстрого изменения среды и нарушения координации с ней
- 4) происходит недоразвитие организма вследствие перехода к более простым соотношениям со средой

69. Теломорфоз - это форма адаптивных преобразований, при которой

**1) связи организма со средой становятся более ограниченными, а организм более специализированным**

- 2) одни связи организма со средой заменяются другими
- 3) происходит перерождение организма вследствие быстрого изменения среды и нарушения координации с ней
- 4) происходит недоразвитие организма вследствие перехода к более простым соотношениям со средой

70. Гиперморфоз - это форма адаптивных преобразований, при которой

**1) происходит перерождение организма вследствие быстрого изменения среды и нарушения координации с ней**

- 2) одни связи организма со средой заменяются другими
- 3) связи организма со средой становятся более ограниченными, а организм более специализированным
- 4) происходит недоразвитие организма вследствие перехода к более простым соотношениям со средой

71. Катаморфоз - это форма адаптивных преобразований, при которой

**1) происходит недоразвитие организма вследствие перехода к более простым соотношениям со средой**

- 2) одни связи организма со средой заменяются другими
- 3) связи организма со средой становятся более ограниченными, а организм более специализированным
- 4) происходит перерождение организма вследствие быстрого изменения среды и нарушения координации с ней

72. Ароморфоз - это форма адаптивных преобразований, при которой

**1) происходит расширение среды, связанное с повышением уровня организации и жизнедеятельности**

- 2) одни связи организма со средой заменяются другими
- 3) связи организма со средой становятся более ограниченными, а организм более специализированным
- 4) происходит недоразвитие организма вследствие перехода к более простым соотношениям со средой

73. Эпиморфоз - это форма адаптивных преобразований, при которой

**1) овладение средой, ее подчинение потребностям организма достигается лишь на высших ступенях развития**

- 2) одни связи организма со средой заменяются другими

- 3) связи организма со средой становятся более ограниченными, а организм более специализированным
- 4) происходит недоразвитие организма вследствие перехода к более простым соотношениям со средой

## 11. Генетические основы эволюции

Выбрать один правильный ответ

1. Фактор, определяющий развитие «подводных» листьев у стрелолиста это...

- 1).интенсивность света**
- 2).водная среда
- 3).температура окружающей среды
- 4) содержание углекислого газа

2. Значение хромосомных рецессивных мутаций

**1). сохраняются в гетерозиготах и пополняют резерв внутривидовой наследственной изменчивости**

- 2). вызывают преимущественно мелкие изменения фенотипа, накопление которых в процессе отбора составляет основной путь микроэволюции
- 3). они универсальны и присущи всем живым организмам
- 4) являются одним из важнейших факторов видообразования и прогрессивной эволюции

3. Основные причины возникновения мутаций

**1). спонтанные ошибки репликации, действие мутагенных факторов и отклонения в процессе клеточного деления**

- 2). спонтанные ошибки репликации последовательности нуклеотидов
- 3). действие различных мутагенных факторов, вызывающих ошибки репликации
- 4) отклонения в нормальном течении процессов клеточного деления

4. Разрывы ковалентных и (или) водородных связей в молекуле ДНК , обусловленные возбуждением атомов, вызваны мутагенным действием :

- 1). ионизирующей радиацией и электромагнитным излучением**
- 2). пероксидов и свободных радикалов

3). электромагнитным и ультрафиолетовым излучением

4) алкилирующими агентами и их производными

5. Проявление мутаций зависит от:

**1). от генетической среды в которую попадает мутантный аллель и условий среды, где происходило развитие особи**

2). от генетической среды, в которую попадает мутантный аллель

3). от условий среды, где происходило развитие особи

4) от вида организма, где возник мутантный аллель

6. Защитные механизмы от мутаций в организме, выработавшиеся в процессе эволюции:

**1). системы репарации, наличие «молчащей» ДНК, вырожденность генетического кода и специфический иммунитет системы Т и В лимфоцитов**

2). системы репарации и специфический иммунитет системы Т и В лимфоцитов

3). наличие «молчащей» ДНК и вырожденность генетического кода

4). вырожденность генетического кода и системы репарации

7. К системам репарации мутационных нарушений относятся:

**1). фотореактивация, SOS репарация, отщепление метильной группы и действие ферментов-лигаз**

2). фотореактивация и SOS репарация

3). SOS репарация и отщепление метильной группы

4) действие ферментов-лигаз и фотореактивация

8. Основным источником изменчивости у прокариот, обладающих гаплоидным набором генов является:

**1). мутационная изменчивость**

2). комбинативная изменчивость

3). комбинативная и мутационная изменчивость

4) фенотипическая изменчивость

9. Основным источником изменчивости у эукариот, обладающих диплоидным и полиплоидным генотипами, является:

- 1). **комбинативная изменчивость**
- 2). мутационная изменчивость
- 3). комбинативная и мутационная изменчивость
- 4) фенотипическая изменчивость

10. Своеобразие генофонда каждой популяции определяется:

- 1). **набором и частотами аллелей генов, составляющих генотипы особей и особенностями межгенных взаимодействий, обусловленными сочетанием этих аллелей в генотипах**
- 2). набором генов, составляющих генотипы особей
- 3). особенностями межгенных взаимодействий, обусловленными сочетанием аллелей в генотипах
- 4) частотами аллелей генов, составляющих генотипы особей

Ответственная, за проведение тестирования:  
доцент кафедры фармацевтического естествознания - Простодушева Т.В.  
электронная почта: PrTatVI@yandex.ru