

**Заключительная олимпиада по биологии для 10 класса**  
**XX Летняя многопредметная школа Кировской области**

2 – 27 июля 2004 г.

Ф.И. участника \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_, Район \_\_\_\_\_

**Задание 1**

*Уважаемые участники олимпиады, первое задание включает 100 тестов с одним выбором ответов. Вам необходимо выбрать тот ответ, который Вы считаете наиболее правильным и полным. Перед индексом выбранного ответа поставьте знак «+». В случае исправления знак «+» должен быть продублирован.*

- 1. Растения отличаются от животных наличием в клетке**  
а) пероксисом      б) глиоксисом      в) сферосом      г) рибосом
- 2. Повышению прочности клеточной стенки достигается за счет**  
а) образования пектатов кальция      б) высвобождения кальция из связанного состояния  
в) увеличения содержания гемицеллюлоз      г) пропитки суберином.
- 3. Мономером целлюлозы является дисахарид**  
а) сахароза      б) лактоза      в) целлобиоза      г) мальтоза
- 4. Давление, которое создается в растворе, поглощающем растворитель, называется**  
а) осмотическим      б) тургорным      в) сосущей силой      г) водным потенциалом
- 5. Движение в растительной клетке через цитоплазматические тязи в вакуоли называется**  
а) вращательным      б) циклозом      в) струйчатым      г) фонтанирующим
- 6. Замещение магния в порфириновом кольце хлорофилла приводит к образованию**  
а) хлорофилла b      б) протохлорофиллида      в) хлорофиллида      г) феофитина
- 7. Фикоцианин улавливает видимый свет в**  
а) красной части спектра      б) синей части спектра  
в) желтой части спектра      г) дальней красной части спектра
- 8. Канальцы между тилакоидами гран называется**  
а) ламеллами      б) микротрубочками      в) микрофиламентами      г) фретами
- 9. Непроизводительная потеря энергии электронами, находящимися на Т-уровне, – это**  
а) флуоресценция      б) фосфоресценция      в) инфракрасное излучение      г) миграция
- 10. Циклический транспорт электронов в электрон-транспортной цепи хлоропластов начинается с переносчика**  
а) X      б) Y      в) Z      г) M
- 11. Фермент, катализирующий фиксацию CO<sub>2</sub> – это**  
а) рибозо-5-фосфат-изомераза      б) рибулозодифосфаткарбоксилаза  
в) эпимераза      г) малатдегидрогеназа
- 12. В фотосистеме II содержатся дополнительные пигменты фотосинтеза**  
а) фикобилины      б) фитохромы      в) каротины      г) ксантофиллы
- 13. При псевдоциклическом фотофосфорилировании электрон переносится на**  
а) ферредоксин      б) кислород      в) воду      г) феофитин
- 14. Лимитирующий фермент фотосинтеза – это**  
а) рибулозодифосфаткарбоксилаза      б) рибозо-5-фосфат-изомераза  
в) эпимераза      г) седогептулезо-1,7-дифосфатфосфатаза
- 15. Первичным продуктом C4-фотосинтеза может являться**  
а) фумарат      б) гликолат      в) аспартат      г) глутамат
- 16. При САМ-метаболизме реакции фотосинтеза разобщены**

- а) в пространстве      б) метаболически      в) никак      г) во времени
- 17. Биосинтез крахмала осуществляется из**  
 а) УДФ-глюкозы      б) ГДФ-глюкозы      в) АДФ-глюкозы      г) ЦДФ-глюкозы
- 18. Для растений характерно использование в качестве субстрата дыхания в глиоксисомах**  
 а) углеводов      б) липидов      в) нуклеиновых кислот      г) белков
- 19. Фотодыхание протекает при окислении**  
 а) рибозо-5-фосфата      б) рибулозо-1,5-дифосфата  
 в) ксилулозо-5-фосфата      г) глюкозо-6-фосфата
- 20. Ионы калия поступают в клетку путем**  
 а) диффузии      б) облегченной диффузии  
 в) через калиевые насосы      г) через калиевые каналы
- 21. Испарение воды через чечевички – это**  
 а) перидермальная транспирация      б) устьичная транспирация  
 в) кутикулярная транспирация      г) лентиккулярная транспирация
- 22. Появление голубовато-зеленого окрашивания листьев характерно для минерального голодания по**  
 а) фосфору      б) азоту      в) сере      г) меди
- 23. Ассимиляция нитратов осуществляется с помощью фермента**  
 а) нитрогеназы      б) нитратредуктазы  
 в) фенилаланин-аммиак-лиазы      г) нитритредуктазы
- 24. Деполяризация мембран растительных клеток начинается с выхода из клетки ионов**  
 а) хлора      б) калия      в) кальция      г) водорода
- 25. В реализации гормонального сигнала принимают участие**  
 а) G-белки      б) Ф-белки      в) Д-белки      г) Fe-S-белки
- 26. Неравномерный рост растений в ответ на односторонне действующий фактор – это**  
 а) нутация      б) тропизм      в) настия      г) таксис
- 27. Гормоны растений, которые могут включаться в состав тРНК – это**  
 а) цитокинины      б) ауксины      в) брассиностероиды      г) жасмоновая кислота
- 28. Явление апикального доминирования в побеге вызывает фитогормон**  
 а) гиббереллин      б) АБК      в) ауксин      г) цитокинин
- 29. Вторая стадия фитостресса – это фаза**  
 а) адаптации      б) тревоги      в) истощения      г) повреждения
- 30. Нулевым спороношением в жизненном цикле ржавчинных грибов считается**  
 а) телейтоспороношение      б) уреоспороношение  
 в) базидиальное      г) пикноспороношение
- 31. Спородохии по своей морфологии больше всего похожи на**  
 а) ложе      б) подушечку      в) корзиночку      г) рюмочку
- 32. У спорыньи аскоспоры имеют форму**  
 а) нитевидную      б) кубовидную      в) эллипсовидную      г) шарообразную
- 33. *Epiclōe typhina* (паразитический гриб из порядка Спорыньевые) вызывает заболевание**  
 а) кила капусты      б) корневая губка ели  
 в) чехловичная болезнь злаков      г) линейная ржавчина
- 34. Классификация ржавчинных грибов строится на различиях в строении**  
 а) телейтоспор      б) телеоспор      в) плодовых тел      г) базидиоспор
- 35. Базидиоспоры *Puccinia graminis* заражают**  
 а) барбарис      б) рожь      в) пшеницу      г) осот
- 36. Колонии водорослей с фиксированным числом клеток называются**  
 а) ценобий      б) ценоцит      в) апотений      г) коремия

**37. Маннит запасают водоросли**

- а) красные                      б) золотистые                      в) зеленые                      г) бурые

**38. К вещества с антиноцицептивной активностью относятся**

- а) гистамин                      б) брадикинин                      в) субстанция Р                      г) энкефалин

**39. За мотивации и эмоции отвечает в основном**

- а) гипоталамус                      б) хвостатое ядро  
в) стриопаллидарная система                      г) лимбическая система

**40.  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$  проникают через фосфолипидный бислой в основном за счет**

- а) активного транспорта                      б) котранспорта                      в) эндоцитоза                      г) простой диффузии

**41. На ворота инактивируются за счет**

- а) тетрадотоксина                      б) тетраэтиламмония                      в) верапамила                      г) дилтиазема

**42. К возбудимым тканям относятся все кроме**

- а) мышечной                      б) жировой                      в) железистой                      г) нервной

**43. Мембранный потенциал покоя в основном обусловлен ионами**

- а) К                      б) Na                      в) Cl                      г) Ca

**44. При действии подпорогового раздражителя развивается**

- а) локальный ответ                      б) деполяризация                      в) реполяризация                      г) гиперполяризация

**45. К циклическим эндопероксидам относятся**

- а) лейкотриен A4                      б) лейкотриен E4                      в) лейкотриен B4                      г) тромбоксаны

**46. Нормальное содержание глюкозы крови**

- а) 146-155 мМоль/л                      б) 3,5-5,5 мМоль/л                      в) 14-16 мМоль/л                      г) 6,1-7,8 мМоль/л

**47. Длительность абсолютной рефрактерности для мотонейрона не превышает**

- а) 1-2 мс                      б) 5-10 мс                      в) 20-40 мс                      г) 100-150 мс

**48. Нормоволемия организма взрослого составляет**

- а) 2-4 л                      б) 4-6 л                      в) 6-8 л                      г) 8-10 л

**49. К подкорковым образованиям лимбической системы относится**

- а) обонятельный тракт                      б) аммонов рог                      в) миндалина                      г) сосцевидные тела

**50. HLA-I присутствует на поверхности**

- а) тучных клеток                      б) эозинофилов                      в) макрофагов                      г) всех ядродержащих клеток

**51. HLA – II рестриктирован по**

- а) CD3                      б) CD4                      в) CD8                      г) C3b

**52. Выберите хемоаттрактанты**

- а) c1                      б) c3a                      в) c5b                      г) c56789

**53. Альтернативный путь активации комплемента запускается**

- а) комплексом Ag + At                      б) полисахаридом                      в) C3-конвертазой                      г) пропердином

**54. Общее число вариантов Fab – фрагментов**

- а) 5                      б) 103                      в)  $1,6 \cdot 10^7$                       г)  $21 \cdot 10^{12}$

**55. Основным побочным действием аспирина является воздействие на**

- а) желудок                      б) мозг                      в) почки                      г) ликвородинамику

**56. Фермент ЦОГ 2**

- а) появляется при воспалении                      б) необходим для синтеза арахидоновой кислоты  
в) существует в норме                      г) необходим для синтеза эйкозотетраеновой кислоты

**57. Нейтральной аминокислотой является**

- а) аргинин                      б) лизин                      в) аланин                      г) гистидин

**58. Оптической активностью не обладает**

- а) лейцин                      б) аланин                      в) глицин                      г) цистеин

**59. Молекулярная масса белков колеблется в промежутке**

- а) от 1 до 500                      б) от 500 до 1000

в) от 1000 до 5000

г) от 5000 до десятков миллионов

**60. Для белков характерны**

а) амфотерные свойства

б) отсутствие специфичной молекулярной конфигурации

в) сохранение структуры молекулы при нагревании

г) неспособность к кристаллизации

**61. При проведении электрофореза при условии, что рН буферного раствора выше, чем изоэлектрическая точка белка, последний**

а) передвигается к катоду

б) передвигается к аноду

в) остается на линии старта

г) образует биполярный ион

**62. В изоэлектрической точке белок**

а) имеет наименьшую растворимость

б) денатурирован

в) является катионом

г) является анионом

**63. Кератин является**

а) глобулином

б) пептидом

в) гистоном

г) протеином

**64. В процессе гидролиза белка**

а) уменьшается число свободных COOH-групп

б) резко падает рН среды

в) увеличивается число свободных аминокислот

г) разрушаются пептидные связи

**65. Нингидриновый реактив используют для определения**

а) глюкозы

б) α-аминокислот

в) нуклеиновых кислот

г) полисахаридов

**66. Аминокислотой не является**

а) лейцин

б) валин

в) холин

г) лизин

**67. Простетическая группа молекулы гемоглобина связана с белковой частью через остатки молекул**

а) гистидина

б) валина

в) глицина

г) аспарагиновой кислоты

**68. С какой вероятностью можно ожидать рецессивные гомозиготы от скрещивания двух гетерозигот  $A_1a_1A_2a_2A_3a_3A_4a_4$ ?**

а) 1/8

б) 1/32

в) 1/64

г) 1/16

**69. Зиготу млекопитающих, полученную в результате слияния нормальной гаметы и гаметы, образовавшейся при нерасхождении одной из хромосом, правильнее всего будет назвать**

а) диплоидной

б) гаплоидной

в) анеуплоидной

г) полиплоидной

**70. При скрещивании чернотелого с загнутыми крыльями самца *Drosophila melanogaster* с желтотелой самкой, имеющей прямые крылья, все потомство (F1) было желтотелое с прямыми крыльями. Если самку F1 скрестить с чернотелым самцом с загнутыми крыльями, то получим следующее расщепление**

черное тело, прямые крылья 12,5%

черное тело, загнутые крылья 37,5%

желтое тело, загнутые крылья 37,5%

желтое тело, прямые крылья 12,5%

а) мутации черное тело и загнутые крылья доминируют над желтой окраской тела и прямыми крыльями

б) рекомбинантных потомков больше, чем потомков, похожих на родителей

в) гены окраски тела и формы крыльев сцеплены

г) гены окраски тела и формы крыльев находятся в разных хромосомах

**71. В генетике под подавлением мутации понимают**

а) восстановление исходного фенотипа, благодаря второй мутации

б) восстановление исходной последовательности ДНК в результате мутации

в) предотвращение экспрессии мутантного гена на уровне метаболизма

г) появление рецессивного фенотипа в диплоидной гетерозиготе

**72. Обнаружено, что ДНК *E. Coli* содержит 38% цитозина. Определите содержание аденина**

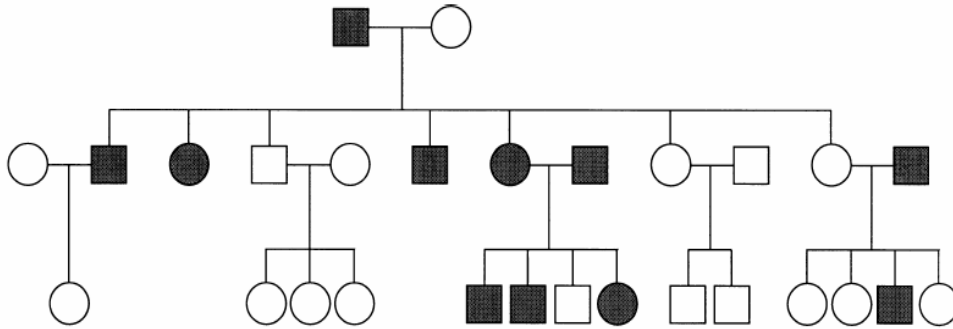
а) 12%

б) 24%

в) 38%

г) 62%

**73. Генеалогическое древо отражает наследование признака. Закрашены индивидуумы, у которых данный признак проявляется. Как наследуется признак?**



- а) по аутосомно-доминантному механизму  
 б) аутосомно-рецессивному механизму  
 в) сцеплено с полом  
 г) полигенное наследование

**74. Как можно объяснить появление высокорослого ребенка в семье, где оба родителя имеют средний рост**

- а) мутацией  
 б) сцеплением с полом  
 в) полигенным наследованием  
 г) эпистатическим взаимодействием генов

**75. Какой генотип является самым распространенным в популяции, соответствующей 3-му Харди-Вайнберга, при частоте аллеля  $a$  равной 0.3?**

- а)  $A$   
 б)  $AA$   
 в)  $Aa$   
 г)  $aa$

**76. Какой из генотипов даст наибольшее количество классов гамет, при независимом комбинировании?**

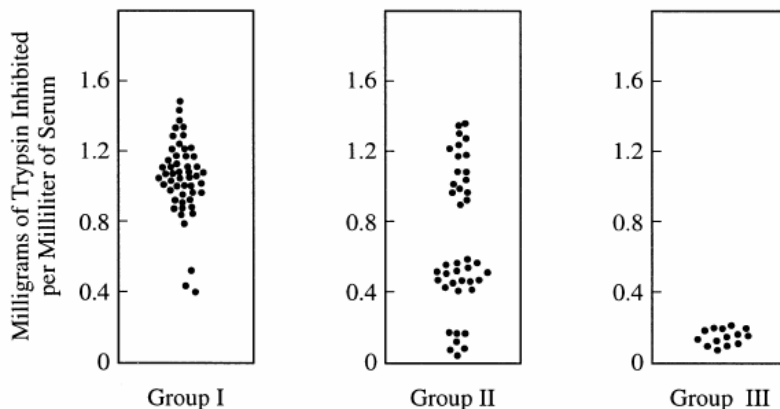
- а)  $aaBBCcDd$   
 б)  $AaBbCcDd$   
 в)  $AaBBCcDD$   
 г)  $aaBbCcDd$

**77. У человека описано аутосомно-рецессивное заболевание альфа-1-антитрипсиновая недостаточность. Рecessивные гомозиготы ( $aa$ ) по этому неспособны расщеплять трипсин, т.к в сыворотке снижена концентрация антитрипсिनного фермента (кодируется геном  $A$ ). Здоровые люди могут иметь генотипы  $Aa$  и  $AA$ . На рисунке представлены результаты энзиматического теста. По оси отложены количества трипсина (в мг), которые ингибируются миллилитром сыворотки, содержащей антитрипсиновый фермент.**

Группа I – человеческая популяция в целом,

Группа II – семьи, в которых некоторые члены страдают данным заболеванием,

Группа III – пациенты, страдающие альфа-1-антитрипсиновой недостаточностью.



По результатам аналогичного теста установили, что 1 мл сыворотки ингибирует 0.5 мг трипсина. Какие утверждения верны относительно обследуемого индивидуума.

- а) он гетерозиготен  
 б) он страдает альфа-1-антитрипсиновой недостаточностью  
 в) его мать, вероятно, была гомозиготной доминантой  
 г) мутантная аллель всегда будет передаваться в следующее поколение

**78. В семье, где отец имеет нормальный фенотип, родился больной ребенок. Предположите возможный уровень ингибирования трипсина у отца**

- а) 0.24 mg/ml  
 б) 0.50 mg/ml  
 в) 1.2 mg/ml  
 г) 1.6 mg/ml

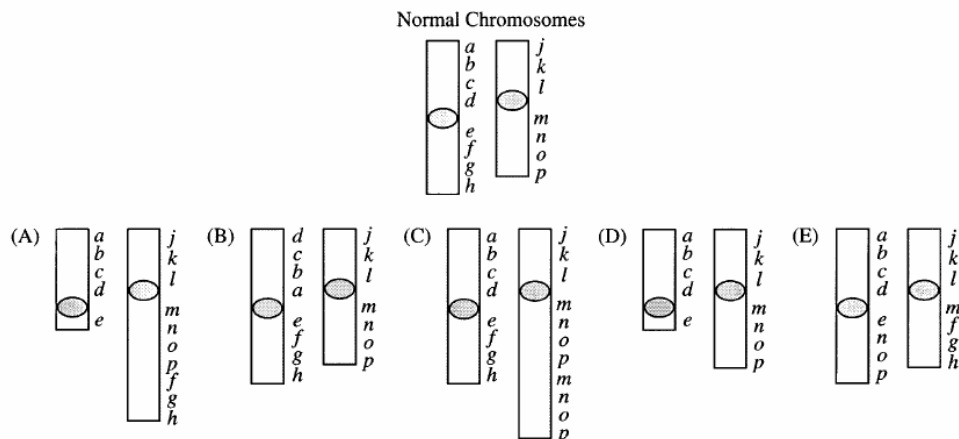
**79. Определите генотип индивидуума с уровнем антитрипсиновой активности равной 0.2 mg/ml**

- а) только  $AA$   
 б) только  $Aa$   
 в) только  $aa$   
 д)  $Aa$  и  $aa$

**80. Распределение уровней антитрипсиновой активности в человеческой популяции можно объяснить следующим образом**

- а) гетерозиготы (Aa) не дают потомства
- б) гомозиготы aa в основном получают в результате браков двух рецессивных родителей
- в) рецессивный ген а - летален
- г) большинство рецессивных аллелей а находятся в гетерозиготе

**81. На схемах представлены две нормальные хромосомы и пять абберантных форм этих хромосом (кругами обозначены центромеры, а буквами генетические локусы). Установите характер абберации**



	а)	б)	в)	г)
Дупликация	A	C	C	C
Делеция	D	D	D	D
Реципрокная транслокация	B	E	A	A
Инверсия	C	B	E	B

**82. Молекулы РНК обладающие каталитической активностью это**

- а) рибонуклеазы
- б) рибосомы
- в) рибозимы
- г) мРНК

**83. Клеточные белки предназначены для секреции из клетки путем экзоцитоза сортируются и упаковываются в**

- а) лизосомах
- б) эндосомах
- в) транс-сети аппарата Гольджи
- г) ЭПР

**84. Увеличение внутриклеточной концентрации инозитолтрифосфата влечет за собой высвобождение  $\text{Ca}^{2+}$  из внутриклеточных органелл**

- а) пероксисомы
- б) лизосомы
- в) митохондрии
- г) клеточный центр

**85. Лизосомальное заболевание, называемое I-клеточной болезнью, при котором гидролазы в норме локализованные в лизосомах обнаруживаются в крови, что из перечисленного ниже является причиной данного заболевания**

- а) недостаточное фосфорилирование лизосомальных ферментов по Ман
- б) мутация в гене клатрина
- в) неспособность ЭПР к образованию лизосом
- г) мутация по рецепторам к специфическим углеводным остаткам

**86. У прокариот сенсоры внешних сигналов часто включают в себя регуляторные белки (двухкомпонентные системы), которые воспринимают и отвечают на внешние стимулы. Какие из компонентов они включают**

1. фосфорилирование белков
  2. регуляцию транскрипции
  3. мембранные белки
- а) только 1
  - б) только 2 и 3
  - в) только 3 и 1
  - г) только 1 и 2

**87. Субклеточная фракция тканей печени обладает высокой активностью кислой фосфатазы. Какими клеточными органеллами обусловлены такие результаты**

- а) ядро
- б) пероксисомы
- в) лизосомы
- г) митохондрии

**88. Что из перечисленного не является характеристикой промежуточных филаментов**

- а) не образуют ядерную мембрану
- б) не обеспечивают механическую прочность животных клеток
- в) они образованы глобулярными мономерами, которые полимеризуясь образуют фибриллы
- г) эти белки тканеспецифичны

**89. Все из ниже перечисленных процессов происходят в митохондриях клеток млекопитающих КРОМЕ**

- а) окисление жирных кислот
- б) синтез белка
- в) синтез ДНК
- г) цикл Эмбдена-Мейергофа-Парнаса

**90. В клетке клатриновые структуры формируются обычно на**

- а) ядерной мембране
- б) ЭПР
- в) транс-сети аппарата Гольджи и плазмолемме
- г) лизосомах

**91. Актиновые филаменты присутствуют во всех перечисленных ниже структурах КРОМЕ**

- а) бактериальных жгутиков
- б) стресс фибрилл фибробластов
- в) саркомеров
- г) микроворсинки щеточной каймы эпителия кишечника

**92. Где из ниже перечисленных структур градиент протонов не используется напрямую**

- а) митохондрия
- б) реснички протистов
- в) цианобактерия
- г) бактериальный жгутик

**93. Белки теплового шока впервые были описаны как белки, синтезирующиеся в ответ на тепловой стресс, некоторые из них способны выступать в качестве**

- а) молекулярных шаперонов, которые регулируют процесс сворачивания белков
- б) тирозинкиназ сигнального пути
- в) убиквитин-зависимых протеаз
- г) ионофоров

**94. Актиновые филаменты и микротрубочки обладают всеми перечисленными ниже характеристиками КРОМЕ**

- а) участвуют в движении клеток
- б) транспорт внутриклеточных оргanelл
- в) собираются из субъединиц, являющихся гетеродимерами
- г) являются поляризованными структурами

**95. Все из нижеперечисленных процессов опосредуются  $\text{Ca}^{2+}$  зависимым механизмом КРОМЕ**

- а) синаптической передачи
- б) конститутивная секреция коллагена
- в) высвобождение гистамина из тучных клеток
- г) акросомальная реакция

**96. Рибосома отвечает за все перечисленные ниже процессы КРОМЕ**

- а) образование пептидной связи
- б) аминоацетилирование тРНК
- в) связывание аминоксил-тРНК с мРНК
- г) связывание белковых факторов

**97. Штамм E.coli дефектный по ДНК-полимеразе 1 не может осуществлять следующий процесс:**

- а) репарации
- б) сплайсинга
- в) редактирования
- г) транскрипции

**98. При скрещивании двух штаммов дрожжей, которые отличаются по одному локусу (дикий тип х мутант), 15% тетрад содержали споры с соотношением дикого типа к мутантному 3:1 или 1:3. Наиболее точным объяснением данного факта является**

- а) генная конверсия
- б) реверсия
- в) делеция мутантной аллели
- г) исключение аллели

**99. При индукции SOS-ответа у бактерии происходит синтез особых ДНК-полимераз путем активации генов**

- а) umuDC
- б) recA
- в) Gap345
- г) DnaA

**100. В составлении данных тестов принимали участие все перечисленные ниже преподаватели КРОМЕ**

- а) Д.В.Пупова
- б) О.В.Колупаева
- в) Р.В.Шаламова
- г) Е.Г.Бородий

## Задание 2

*Второе задание включает 30 тестов с несколькими вариантами ответов. Вам необходимо выбрать те ответы, которые Вы считаете правильными. Перед индексом выбранных ответов поставьте знак «+». В случае исправления знак «+» должен быть продублирован.*

**1. К периферическим органам иммунной системы относятся**

- а) лимфоузлы
- б) костный мозг
- в) тимус
- г) селезенка
- д) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми

**2. Нижняя часть мезофилла листа двудольных образована губчатым мезофиллом, что способствует протеканию процессов**

- а) фотосинтеза
- б) минерального питания
- в) дыхания
- г) оттока ассимилятов

**3. Для Ig M характерно**

- а) в сыворотке крови мономер  
 в) появляется первыми при первичном иммунном ответе  
 г) мембранный рецептор В-лимфоцитов  
 б) в секретах димер  
 д) проникает через плаценту

**4. Отличиями TCR от BCR являются**

- а) распознают эпитопы  
 б) клонированность  
 в) не секретируются и не превращаются в Ат  
 г) распознают Аг в комплексе с МНС  
 д) являются иммуноглобулинами

**5. HLA-генотип**

- а) одинаков у всех людей  
 б) одинаков у однояйцовых близнецов  
 в) определяет HLA –фенотип  
 г) определяет риск развития определенных заболеваний  
 д) присутствует во всех клетках тела

**6. К неспецифическому иммунитету относятся**

- а) реакция Аг – Ат  
 б) комплемент  
 в) активация В-лимфоцитов  
 г) фагоцитоз  
 д) активация Т-лимфоцитов

**7. Функции комплемента**

- а) участие в опсонизации  
 б) усиление воспалительных реакций  
 в) образование хемоаттрактантов  
 г) образование мембранно-атакующего комплекса  
 д) стимуляция В-лимфоцитов

**8. Т – киллеры выделяют**

- а) ИЛ-1  
 б) ФНО  
 в) Иф  
 г) перфорины  
 д) гранзимы

**9. К тканевым медиаторам ноцицепции относятся**

- а) субстанция Р  
 б) молочная кислота  
 в) брадикинин  
 г) каллидин  
 д) ацетилхолин

**10. Супраспинальная антиноцицептивная система в основном располагается в**

- а) околопроводном веществе среднего мозга  
 б) медиальном таламусе  
 в) латеральном таламусе  
 г) гипоталамусе  
 д) срединных структурах продолговатого мозга

**11. В формировании третичной структуры белка не принимают участие такие связи и взаимодействия, как**

- а) ионные связи  
 б) координационные связи  
 в) водородные связи  
 г) гидрофобные взаимодействия  
 д) ковалентные связи

**12. Серосодержащей аминокислотой является**

- а) треонин  
 б) гомоцистеин  
 в) триптофан  
 г) метионин  
 д) тирозин

**13. Дигетерозигота – это**

- а) ААВВ  
 б) АаВв  
 в) ааВВ  
 г) аавв  
 д) СсСс

**14. В клетке гены находятся в**

- а) ядре клетки  
 б) митохондриях  
 в) хлоропластах  
 г) вакуолях  
 д) лизосомах

**15. Мономером ДНК является**

- а) гуанин  
 б) гистидин  
 в) глицин  
 г) глицерин  
 д) тимин

**16. При эпистазе расщепление по фенотипу**

- а) 12:3:1  
 б) 9:3:4  
 в) 9:3:3:1  
 г) 8:4:3:1  
 д) 15:1

**17. Гибридологический анализ - это изучение характера наследования признаков при помощи**

- а) вычисления частот генов  
 б) системы скрещиваний;  
 в) составления и анализа родословных  
 г) статистического учета получаемых гибридов  
 д) изучения хроматина

**18. При комплиментарности расщепление по фенотипу**

- а) 15:1  
 б) 12:3:1  
 в) 9:7  
 г) 9:3:3:1  
 д) 9:3:4

**19. К группе пирогенов относятся**

- а) интерлейкин -1  
 б) интерлейкин -2  
 в) интерлейкин -6  
 г) ФНО (TNF)  
 д) Гамма - интерферон



**20. Позитивными острофазными белками являются следующие вещества**

- а) С – реактивный белок      б) Амилоид А      в) Фибриноген  
г) Альфа1-антитрипсин      д) С3 – комплемент

**21. Секреторный иммуноглобулин А**

- а) Является димером в секретах слизистых      б) Синтезируется в плазмócитах  
в) Участвует в развитии колонизационной резистентности  
г) Образуется как димер после присоединения S – компонента  
д) Участвует в реакциях опсонизации

**22. Основными стадиями воспаления являются**

- а) Инвазия      б) Секреция      в) Альтерация      г) Экссудация      д) Пролиферация

**23. Концентрационному градиенту препятствуют**

- а) Пассивный транспорт      б) Активный транспорт      в) Электро-химический градиент  
г) Облегченная диффузия      д) Осмотический градиент

**24. К потенциально возбудимым системам относятся**

- а) Нейроны      б) Нейроглия      в) Миоциты      г) Эндокриноциты      д) Экзокриноциты

**25. Гиперполяризация обусловлена**

- а) входом натрия      б) активацией калиевых каналов      в) инерционностью калиевого тока  
г) выходом хлора      д) закрытием натриевых каналов

**26. Симптомами поражения мозжечка являются**

- а) Гипертония      б) Атония      в) Дисметрия      г) Гиперстения      д) Астения

**27. В понятие ствол мозга входят**

- а) Конечный мозг      б) Средний мозг      в) Мост      г) Мозжечок      д) Продолговатый мозг

**28. Для химических синапсов характерны**

- а) Синаптическая задержка      б) Плазматические мостики  
в) Двустороннее проведение      г) Высокая утомляемость      д) Принцип Дейла

**29. Микротрубочки участвуют в процессах**

- а) движения жгутиков      б) перемещения органелл  
в) образование сократительного кольца при делении      г) образование субмембранного кортекса  
д) сегрегация хромосом в митозе

**30. Ионы кальция депонируются в клетке в**

- а) аппарате Гольджи      б) лизосомах      в) ЭПР      г) ядре      д) митохондриях

2. Как изменились бы растения, если бы исполнилось пророчество Третьего призрака из трагедии У. Шекспира «Макбет»:

... И двинется наперерез  
На Дунсинанский холм Бирнамский лес?

3. Что имел в виду Ю. Либих, утверждая, что «города поглощают азот и извергают его в каналы»?