

Всероссийская олимпиада школьников по биологии

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2015/2016 уч. г.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

11 класс

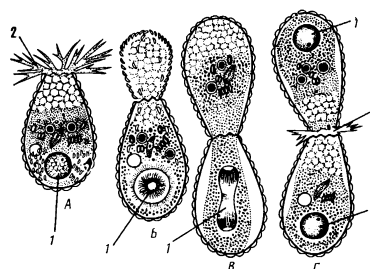
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Если скорость роста популяции N равна нулю, то:

- а) популяция увеличивается в размере, растёт конкуренция за пищу и территорию;
- б) популяция уменьшается, так как накапливаются мутации;
- в) популяция достигла максимального размера;
- г) популяция начинает сокращаться, так как растёт воздействие паразитов.

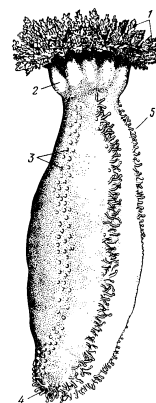
2. На рисунке изображены стадии бесполого размножения представителя класса Саркодовые:

- а) лучевика;
- б) солнечника;
- в) голой амебы;
- г) раковинной амебы.



3. Животный организм, изображение которого представлено на рисунке, относят к:

- а) круглым червям;
- б) голотуриям;
- в) погонофорам;
- г) кишечнополостным.



4. В состав клеточной стенки бактерий входит:

- а) пектин;
- б) лигнин;

- в) муреин;
- г) хитин.

5. Вирусы отличаются от бактерий:

- а) отсутствием нуклеиновых кислот;
- б) у вирусов нет ядра, а у бактерий оно есть;
- в) тем, что они не могут самостоятельно синтезировать белки;
- г) наличием клеточной стенки.

6. Обязательным условием жизни всех грибов является:

- а) наличие органических веществ, необходимых для их питания;
- б) возможность формирования плодового тела, необходимого для размножения;
- в) достаточная освещенность;
- г) совместное обитание с растениями.

7. Половое поколение папоротника развивается из:

- а) яйцеклетки;
- б) сперматозоида;
- в) зиготы;
- г) споры.

8. Спорогон со спорами у мха кукушкин лен развивается:

- а) на верхушке женского растения;
- б) на верхушке мужского растения;
- в) на верхней стороне листьев;
- г) на нижней стороне листьев.

9. Запасное питательное вещество крахмал накапливается в клетках картофеля в:

- а) цитоплазме;
- б) вакуолях;
- в) лейкопластах;
- г) клеточной стенке.

10. К приспособлениям растений для улавливания световой энергии нельзя отнести:

- а) прозрачную кожицу, покрывающую лист;
- б) широкую и плоскую листовую пластинку;
- в) особое расположение листьев;
- г) ярко окрашенный венчик.

11. Семена березы распространяются с помощью:

- а) животных;
- б) ветра;
- в) воды;
- г) насекомых.

12. Лодки знаменитого путешественника Т.Хейердала были изготовлены из растения:

- а) камыш озерный;
- б) осока пузырчатая;
- в) папирус;
- г) клубнекамыш морской.

13. Плод граната - это:

- а) гранатина;
- б) многосемянная коробочка;
- в) многокостянка;
- г) многоорешек.

14. На рисунке изображена брюссельская капуста, какую часть растения человек использует в пищу :

- а) побеги 1 порядка;
- б) побеги 2 порядка;
- в) соцветия;
- г) листья.

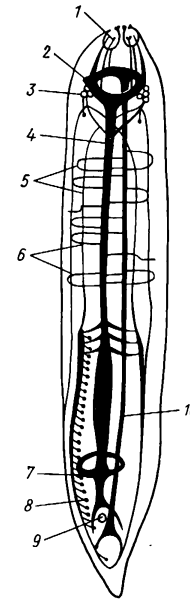


15. Лекарственным растением семейства Мятликовые (Злаки) является:

- а) ландыш;
- б) солодка;
- в) девясил;
- г) кукуруза.

16. На рисунке изображена нервная система аскариды. Цифрой 3 обозначены:

- а) кольцевые нервы;
- б) окологлоточное нервное кольцо;
- в) боковые головные ганглии;
- г) задний ганглий.



17. Миграцию по организму хозяина осуществляют личинки:

- а) власоглава и аскариды;
- б) острицы и трихинеллы;
- в) аскариды и острицы;
- г) трихинеллы и аскариды.

18. Мантийная полость моллюсков – это пространство между:

- а) телом и мантией;
- б) раковиной и телом;
- в) раковиной и мантией;
- г) роговым и перламутровым слоями раковины.

19. Причиняет вред, поселившись около пасеки и поедая пчел:

- а) зимородок;
- б) зяблик;
- в) золотистая щурка;
- г) серая ворона.

20. Зимой не ложится в спячку медведь:

- а) белогрудый;
- б) бурый;
- в) белый;
- г) черный.

21. Признаком рыб у головастика лягушки являются:

- а) парные плавники;
- б) жабры;
- в) жаберные крышки;

г) трехкамерное сердце.

22. Две дуги аорты функционируют у:

- а) ланцетника;
- б) земноводных;
- в) рыб;
- г) птиц.

23. Данная зубная формула: $i \ 3/3; c \ 1/1; pm \ 4/4; m \ 2/3 = 42$, где i – резцы, c – клыки, pm – предкоренные, m – коренные, принадлежит:

- а) кролику;
- б) барсуку;
- в) волку;
- г) кабану.

24. Для получения пантов, содержащих ценные лекарственные вещества, разводят в полувольных условиях:

- а) косулей;
- б) лосей;
- в) северных оленей;
- г) пятнистых оленей.

25. В отличие от дендритов аксоны:

- а) проводят возбуждение к телу нейрона;
- б) проводят возбуждение от тела нейрона;
- в) проводят возбуждение к рецепторам;
- г) не способны к проведению возбуждения.

26. Среди животных, изображения которых обнаружены в Каповой пещере (Шульган-Таш) отсутствует:

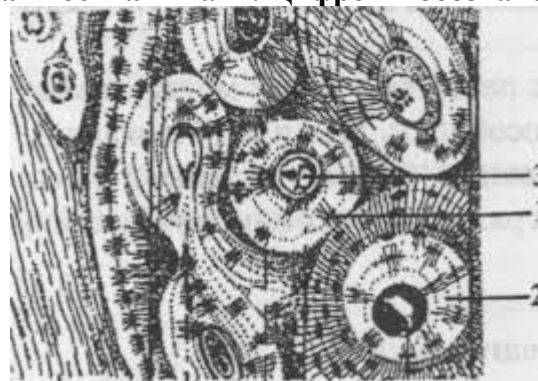
- а) носорог;
- б) лошадь;
- в) мамонт;
- г) пещерный лев.

27. Поперечно-полосатые волокна свойственны мышечным тканям, которые обеспечивают:

- а) перистальтику тонкого кишечника;
- б) изменения положения хрящей гортани;
- в) сжатие стенок желчного пузыря;
- г) сужение зрачка.

28. На рисунке изображена пластинчатая костная ткань. Цифрой 1 обозначен:

- а) остеоцит;
- б) остеобласт;
- в) кровеносные капилляры;
- г) Гаверсов канал.



29. Гормонами надпочечников являются:

- а) адреналин и кортикостероиды;
- б) тироксин и альдостерон;
- в) инсулин и норадреналин;
- г) адренокортикотропный.

30. Неподвижно соединены между собой:

- а) поясничные позвонки;
- б) крестцовые позвонки;
- в) лучевая кость и кости запястья;
- г) лобная и затылочная кости.

31. Аэрогематический барьер, через который происходит газообмен в легких, образован:

- а) однослойным эпителием и эндотелиоцитами;
- б) мерцательным эпителием и эластическими волокнами;
- в) многослойным эпителием и эластическими волокнами;
- г) мерцательным эпителием и эндотелиоцитами.

32. Луч света проходит через оптическую систему глаза, которая представлена такой последовательностью:

- а) роговица, зрачок, стекловидное тело, хрусталик;
- б) зрачок, роговица, хрусталик, стекловидное тело;
- в) роговица, зрачок, хрусталик, стекловидное тело;
- г) ресничные (цилиарные) тела, роговица, хрусталик, стекловидное тело.

33. В процессе органогенеза человека из мезодермы образуется:

- а) дерма кожи;
- б) желудок;
- в) бронхи;
- г) спинной мозг.

34. У животных фотопериодизм регулирует:

- а) рост и развитие;
- б) питание;
- в) линьку и миграции;
- г) количество потомков в одном помете.

35. Конкурентные взаимоотношения организмов наблюдаются при:

- а) необходимости одинаковых условий существования для разных организмов;
- б) взаимовыгодном сожительстве организмов разных видов;
- в) прямом уничтожении одного организма другим;
- г) любом сожительстве разных видов.

36. Особенности водной среды жизни являются:

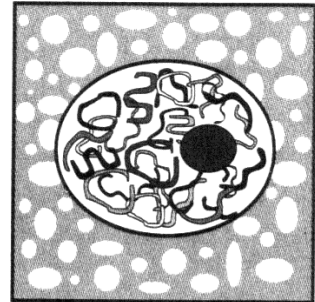
- а) резкое изменение температуры среды;
- б) низкая плотность и теплопроводность;
- в) большая плотность и теплопроводность;
- г) большая плотность и низкая.

37. Из перечисленных животных наибольшее количество пищи в единицу времени, по сравнению с собственным весом, требуется:

- а) слону;
- б) бурому медведю;
- в) синице;
- г) ястребу-перепелятнику.

38. На рисунке схематически изображена стадия митоза:

- а) профазы;
- б) метафазы;
- в) анафазы;
- г) телофазы.



39. Основные закономерности жизненных явлений, протекающих на всех уровнях организации живого, изучает:

- а) общая биология;
- б) биоценология;
- в) цитология и генетика;
- г) экология и эволюция.

40. Из приведенных суждений выберите то, которое соответствует одному из положений клеточной теории:

- а) вирусы являются неклеточной формой жизни;

- б) клетки способны к росту и обмену веществ;
- в) новые клетки образуются при делении исходных клеток;
- г) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению.

41. Из перечисленных органоидов клетки одномембранными являются:

- а) вакуоли;
- б) хлоропласты;
- в) нейروفибриллы;
- г) микротрубочки.

42. За цикл работы Na, K-насоса на мембране из клетки транспортируется:

- а) 2 иона натрия;
- б) 3 иона натрия;
- в) 2 иона калия;
- г) 3 иона калия.

43. Лизосомы принимают участие в:

- а) гидролизе высокомолекулярных веществ;
- б) биосинтезе белков;
- в) биосинтезе липидов;
- г) синтезе минеральных веществ.

44. Расхождение дочерних хроматид к полюсам клетки происходит в мейозе в:

- а) профазе I;
- б) метафазе II;
- в) анафазе I;
- г) анафазе II.

45. Стабилизирующим фактором эволюции является:

- а) изоляция;
- б) популяционные волны;
- в) борьба за существование;
- г) естественный отбор.

46. Первые млекопитающие появились в:

- а) кайнозой;
- б) триасе;
- в) юре;
- г) палеозой.

47. Морские звери (тюлени, моржи) утратили способность к активному передвижению на суше в результате:

- а) биологического регресса;
- б) дегенерации;
- в) ароморфоза;
- г) идиоадаптации.

48. Атавизмами у человека являются:

- а) третье веко и копчик;
- б) хвост и сплошной густой волосяной покров;
- в) мышцы, двигающие ушную раковину;
- г) червеобразный отросток и зубы мудрости.

49. Выберите суждение, не соответствующее действительности:

- а) Т. Шванн считал, что клетки образуются из межклеточного вещества;
- б) Р. Броун впервые обнаружил ядро в растительных клетках;
- в) М. Шлейден предположил, что ядро является обязательным компонентом растительных клеток;
- г) органоиды клетки могут существовать самостоятельно, вне клетки.

50. Выберите хронологически правильный порядок (от более ранних к более поздним) перечисленных открытий:

- а) расшифровка генетического кода – расшифровка строения двойной спирали ДНК – доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков;
- б) доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков – расшифровка генетического кода – расшифровка строения двойной спирали ДНК;
- в) доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков – расшифровка строения двойной спирали ДНК – расшифровка генетического кода;
- г) расшифровка строения двойной спирали ДНК – доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков - расшифровка генетического кода.

51. Промотор – это:

- а) последовательность, с которой специфически связывается РНК-полимераза;
- б) точка начала репликации ДНК;
- в) сигнал остановки синтеза полипептидной цепи, узнаваемый рибосомой;
- г) акцепторный участок в рибосоме.

52. Апоптоз – это процесс:

- а) перехода бактериальной клетки в состояние споры;
- б) запрограммированной смерти клетки;
- в) разрушения клетки в неблагоприятных условиях внешней среды;
- г) неравного деления клетки, когда одна из частей не содержит ядра.

53. Выберите верное утверждение:

- а) снаружи клетки всегда больше калия и меньше натрия, чем внутри;
- б) снаружи клетки всегда больше натрия и меньше калия, чем внутри;
- в) натрия и калия снаружи клетки всегда больше, чем внутри;
- г) натрия и калия внутри клетки всегда больше, чем снаружи.

54. Путь белка от его синтеза до секреции из клетки протекает через органоиды в следующей последовательности:

- а) рибосома – аппарат Гольджи – ЭПС – мембрана клетки;
- б) рибосома – ЭПС – аппарат Гольджи – секреторная везикула;
- в) ядро – рибосома – ЭПС – лизосома;
- г) рибосома – лизосома – аппарат Гольджи – везикула.

55. При полном окислении белки распадаются до:

- а) CO_2 и H_2O ;
- б) CO_2 , H_2O и NH_3 ;
- в) CO_2 и NH_3 ;
- г) H_2O и NH_3 .

56. Молекулы глюкозы в составе целлюлозы связаны друг с другом:

- а) альфа 1,4 – гликозидными связями;
- б) альфа 1,6 – гликозидными связями;
- в) бета 1,6 – гликозидными связями;
- г) бета 1,4 – гликозидными связями.

57. Существование цитоплазматической наследственности обусловлено наличием генов, находящихся:

- а) в пластидах, митохондриях;
- б) ядре, рибосомах;
- в) пластидах, ядре;
- г) ядре, митохондриях.

58. В процессе кроссинговера происходит обмен участками хромосом. Чьи гены могут оказаться в одной хромосоме у ребенка?

- а) бабушки и дедушки со стороны одного из родителей;
- б) мамы и папы;
- в) любые аллельные гены;
- г) у человека кроссинговер не происходит.

59. При какой комбинации гамет может родиться мальчик с синдромом Дауна?

- а) 22+XX и 22+У;
- б) 23+X и 22+У;
- в) 21+X и 22+У;
- г) 24+0 и 23+У.

60. Наличие у растений гороха цветков фиолетовой окраски и семян, покрытых бурой кожурой, а у человека – рыжей окраски волос, очень светлой кожи и веснушек является следствием действия генов типа:

- а) доминантность – рецессивность;
- б) комплементарное взаимодействие доминантных генов;
- в) плейотропия (множественное действие) гена;
- г) ген, сцепленный с полом.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. К видоизменениям побега относятся:

- I. луковицы лилии.**
- II. клубни топинамбура.**
- III. клубни картофеля.**
- IV. клубни георгина.**
- V. клубни батата.**

- а) I, II, IV;
- б) I, III, IV, V;
- в) I, II, III;
- г) IV, V.

2. Соцветие сложный щиток имеют:

- I. сирень.**
- II. укроп.**
- III. калина.**
- IV. рябина.**
- V. морковь.**

- а) I, II, III;
- б) III, IV;

в) II, V;

г) II, III, IV.

3. Аккомодация (настройка глаза на резкость) у птиц осуществляется способами:

I. изменение кривизны роговицы.

II. изменение формы хрусталика.

III. изменение количества жидкости внутри глазного яблока.

IV. перемещение хрусталика относительно сетчатки.

V. изменение формы стекловидного тела.

а) I, II, III, V;

б) I, III, IV, V;

в) II, III, IV;

г) I, II, IV.

4. Виды млекопитающих, включенные в Красную книгу Республики Башкортостан (2014):

I. норка американская.

II. норка европейская.

III. мышь-малютка.

IV. еж обыкновенный.

V. еж ушастый.

а) I, IV, V;

б) II, III;

в) II, III, V;

г) II, V.

5. Бесполое размножение путем отрыва частей тела или почкования встречается у:

I. кольчатых червей;

II. иглокожих;

III. многоножек;

IV. круглых червей;

V. моллюсков.

а) I, II;

б) I, II, III;

в) I, II, IV, V;

г) II, III, V.

6. Какие из названных веществ являются нейромедиаторами в ЦНС:

I. ацетилхолин.

II. адреналин.

III. гамма-аминомасляная кислота.

IV. норадреналин.

V. глутамат.

а) I, II, III;

б) II, III, IV;

в) I, III, IV, V;

г) I, II, IV.

7. К отличительным признакам человека относятся:

I. безъядерные эритроциты.

II. плоские ногти.

III. сводчатая стопа.

IV. наличие подбородочного выступа.

V. три слуховых косточки в полости среднего уха.

а) II, III, V;

б) III, IV;

в) I, V;

г) I, II, IV.

8. В клетках растений может происходить синтез:

I. фосфолипидов.

II. гликогена.

III. нуклеотидов.

IV. аминокислот.

V. кератина.

а) II, III, IV, V;

б) I, II, III;

в) I, II, V;

г) I, III, IV.

9. Клеточная стенка растительных клеток:

I. расположена снаружи цитоплазматической мембраны.

II. содержит в своем составе пектин, целлюлозу и гемицеллюлозу.

III. состоит из хитина и гемицеллюлозы.

IV. состоит из муреина.

V. состоит из актиновых филаментов и микротрубочек.

а) I, II;

б) III, IV;

в) II, V;

г) I, II, IV.

10. Отличия прокариот от эукариот:

I. у прокариот отсутствуют рибосомы.

II. у прокариот ДНК одноцепочечная, а у эукариот - двуцепочечная.

III. у прокариот отсутствуют митохондрии.

IV. у прокариот отсутствует ядро.

V. у прокариот отсутствует комплекс Гольджи.

а) II, III, IV;

б) III, IV, V;

в) I, V;

г) I, II, IV.

11. Для процесса фотосинтеза характерно:

I. фотолиз воды.

II. фотофосфорилирование.

III. синтез углеводов.

IV. восстановление НАДФ⁺.

V. восстановление НАД⁺.

а) I, II, V;

б) I, II, III, IV;

в) III, IV, V;

г) II, IV, V.

12. Выберите процессы, происходящие на бескислородном этапе (гликолиз)

энергетического обмена:

I. происходит в цитоплазме.

II. происходит в митохондриях.

III. синтез 36 молекул АТФ.

IV. синтез 2 молекул АТФ.

V. состоит из реакций цикла Кребса и окислительного фосфорилирования.

а) I, IV;

б) I, V;

в) I, III, V;

г) II, IV, V.

13. К области биотехнологии относятся:

I. клеточная инженерия.

II. генная инженерия.

III. биоремедиация.

IV. биохимия.

V. клонирование.

а) I, II, III, V;

б) II, IV;

в) I, II, IV;

г) IV, V.

14. Ненаследственная изменчивость:

I. необратима.

II. возникает под действием условий среды обитания организма.

III. связана с необратимым изменением генотипа.

IV. не передается по наследству.

V. проявляется у всех особей вида.

а) только I, III;

б) II, III, IV;

в) I, III, IV;

г) II, IV, V.

15. Выберите явления, относящиеся к взаимодействию неаллельных генов:

I. эпистаз.

II. доминантность-рецессивность.

III. полимерия.

IV. комплементарность.

V. кроссинговер.

а) I, III, IV;

б) II, III, IV;

в) I, III, V;

г) II, IV, V.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант

ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Все клетки растений содержат хлоропласты.
2. Злаки активнее других трав усваивают элементы минерального питания.
3. Среди голосеменных встречаются паразитические виды.
4. У кольчатых червей головная лопасть имеет целом, анальная лопасть лишена целома.
5. Ферментный состав и свойства слюны не изменяются с возрастом человека.
6. В состав больших полушарий человека входят базальные ядра, кора и белое вещество.
7. Токсины бактерий увеличивают проницаемость кровеносных капилляров.
8. Сыворотка крови – это плазма без эритроцитов.
9. Клетки мезенхимы могут быть образованы из любого из трех зародышевых листков.
10. Видовым признаком Человека разумного является бинокулярное цветовое зрение
11. Кристы митохондрий представляют собой комплексы белков с РНК.
12. Виды двойники, например обыкновенная полевка и восточно-европейская полевка, занимают ареалы, которые не перекрываются.
13. Плазмолиз – это гибель клетки в результате избыточного поступления воды.
14. Цитоскелет образован центросомой.
15. Комплекс Гольджи участвует в формировании лизосом.
16. Крахмал представляет собой нерегулярный гетерополисахарид.
17. Нуклеозид представляет собой соединение пентозы с азотистым основанием.
18. Спорообразование, как способ бесполого размножения, не встречается у животных организмов.
19. В молекулах хлорофилла световая энергия переводит электроны на более низкий энергетический уровень.
20. У бактерий ферменты рестриктазы являются внутриклеточной иммунной защитой от чужеродной ДНК.
21. Пророщенное зерно (солод) добавляют в крахмальное сырье для гидролитического расщепления крахмала до глюкозы.
22. Для организмов каждого вида характерно определенное количество ДНК на клетку.
23. Анализирующее скрещивание позволяет установить хромосомный набор особи.
24. Близкородственное скрещивание животных и самоопыление растений повышает жизнеспособность и плодовитость потомков.
25. Искусственный мутагенез особенно эффективно используется в селекции микроорганизмов и грибов.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

Задание 1. [мах. 2,5 балла] Соотнесите органы моллюска (А–К) с их обозначениями на рисунке (1 – 5).

	<p style="text-align: center;">Органы:</p> <p>А) нервный ганглий Б) предсердие В) жабра Г) сифон Д) перикард Е) мускул-замыкатель Ж) кишечник З) почка И) печень К) желудочек</p>
---	---

Обозначения	1	2	3	4	5
Орган					

Задание 2. [мах. 3 балла] Соотнесите функции (1 – 6) с органоидами клетки (А – Е):

Функции:	Органоиды:
1. Рецепторная.	А. Мембрана.
2. Секреторная.	Б. Аппарат Гольджи.
3. Синтез белка.	В. Митохондрия.
4. Фотосинтез.	Г. Хлоропласт.
5. Окислительное фосфорилирование.	Д. Рибосома.
6. Гидролиз биополимеров	Е. Лизосома.

Функции	1	2	3	4	5	6
Органоиды						

Задание 3. [мах. 2 балла] Соотнесите свойства генетического кода (1-4) с его формулировками (А-Г):

Свойства:

Формулировки:

1. универсальность;
2. триплетность;
3. вырожденность;
4. неперекрываемость.

А. каждая аминокислота кодируется не одним, а несколькими триплетами нуклеотидов.

Б. каждая аминокислота кодируется последовательностью из трех нуклеотидов.

В. каждый нуклеотид входит в состав только одного триплета, то есть кодоны не перекрываются.

Г. генетический код един у бактерий, растений, животных и человека.

Свойства	1	2	3	4
Формулировки				

Задание 4. [маx. 4,5 балла] Соотнесите типы изменчивости организмов (А - В) с характерными для них явлениями (1 - 9):

Явление:

Тип изменчивости:

- 1) независимое расхождение гамет в мейозе;
- 2) не связана с изменением генов;
- 3) изменение числа хромосом;
- 4) изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК;
- 5) полиплоидия;
- 6) кроссинговер;
- 7) дупликация;
- 8) зависит от условий среды;
- 9) случайная встреча гамет при оплодотворении.

А – Комбинативная.

Б – Мутационная.

В – Модификационная.

Явление	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тип изменчивости									

Задание 5. [маx. 3 балла] Соотнесите механизмы (1-6) физической и химической терморегуляции (А, Б) в поддержании температуры тела человека.

Механизмы терморегуляции:

Виды терморегуляции:

1. мышечная дрожь (озноб);

А. физическая;

2. перераспределение крови в кровеносных сосудах кожи;
3. испарение пота с поверхности кожи;
4. изменение теплопродукции в печени;
5. реакция кожных мышц («гусиная кожа»);
6. изменение легочной вентиляции.

Б. химическая.

Механизмы терморегуляции	1	2	3	4	5	6
Виды терморегуляции						